1996 / ÁPRILIS

EXTRA CD-VEL ÁRA: 495 FT

ÚJ ALAPLAP

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI FOLYÓIRAT LEMEZMELLÉKLETTEL



CD-ROM-on:
OS/2 Warp Connect
(Magyar nyelvű bétaváltozat)
Lotus Notes Working Model
(Plusz alkalmazások)
Netfinity, Systemview
Warp BonusPak

HTML-t olvasni DOS alól
CDRVIEW szintén DOS-ból
Adathordozó-történelem
Steganográfia
Vírusőrjárat
Tankharc

A HÓNAP TÉMÁJA:

ADATRAKLAPOK

CeBIT, IFABO

Észlelhetetlen rejtjelezés

A közvéleménykutatás eredménye

1. a RAD, 1. a GUI és 1. az összesített szempontok alapján az 1995. évi Droege Fejlesztői Versenyen.

Csak a Magic 6 nyújtja ezt a *forradalmian* új megoldást a kliens/server fejlesztésekhez

Tekintse meg bemutatónkat az IFABO'96 kiállításon, az A pavilon 212/H standján!



Ne hagyja ki! IFABO-s nyereményjáték az INTERNETEN!
http://www.magic.onyx.hu

Győzelem!

A MIS fejlesztők és a VAR-ok világszerte csatlakoznak a Magic 6 forradalomhoz. A Magic 6 az egyetlen második generációs eszköz, amely megengedi, hogy kritikus kliens/server alkalmazásokat hozzon létre anélkül, hogy kódolnia, vagy a sajátos programnyelvekkel bajlódnia kellene. Mivel nincs szükség alacsony szintű utasításokra, a Magic 6 látványosan felgyorsítja a fejlesztést, az alkalmazások futtatását, méretezését és átvitelét a különböző platformok között. Kézzelfogható bizonyítékot nyújtanak erre a Magic elsöprő győzelmei a Droege Fejlesztői Versenyen, az EXE Szoftver Fejlesztők és a Kliens/Server Fejlesztők Bajnokságán.

Szabadság!

A Magic 6 hihetetlenül széles választási lehetőséget ad a különböző platformok, operációs rendszerek és adatbázisok között. A gyors átvihetőség és az operációs rendszerek közötti együttműködés lehetősége nyitottá és rugalmassá teszi az Ön alkalmazásait. És a Magic 6 alkalmazások megoszthatóak a kliens és a server között néhány táblázatos formátumú utasítással. Hogy kezébe kerüljön ez az eszköz, amely forradalmasítja a gyors alkalmazásfejlesztést (RAD), hívja a következő számot:



1-209-3394

MAGIC

Client and Server Development for Managing Change and Complexity

ONYX Szoftverház Kft., a MAGIC Magyarországi disztribútora

Operating Systems: *Windows, Windows NT, DOS, UNIX, Open VMS, OS/400, CTOS, LAN.*
Databases: *Oracle, Sybase, Informix, Rdb, Ingres, DB/2 6000, DB/400, Btrieve, xBase, C-ISAM and RMS.*

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0443 ▲

ÚJ ALAPLAP

A Mikroszámítógép Magazin és az Alaplap hagyományait folytató számítástechnikai folyóirat

Megjelenik havonta, mágneslemez melléklettel

Főszerkesztő:
Faklen Pál

Főszerkesztő-helyettes:
Varga János

Szerkesztő:
Jakab Ágnes

A szerkesztőbizottság tagjai:
Aszalós László, Csórián Sándor, Feleki Zoltán, Ferenczi Gábor, Herczeg József, Horlai János, Kis János, Nagy Gábor, Pogány Csaba, Szondi Egon János, Vargha Dénes, Vékony Tamás

Szerkesztőség és kiadó:
1539 Budapest I., Márvány u. 17.
Telefon: 156-3211 / 200, 214
Fax (manuális): 156-3211 / 201
E-mail: alaplap@mail.datanet.hu

Felelős kiadó:
Faklen Pál

Terjesztés:
Megyes Zsuzsanna

Hirdetésszervezés:
Árvai Katalin, Bogácsi Mária, Galyasi Hedvig, Pap Katalin

Külföldi hirdetések:
PubliCity
Reklám- és Médiaügynökség
1537 Budapest I., Márvány u. 17.
Telefon: 156-1182 Fax: 175-3539

A kiadó a hirdetések tartalmáért és a nyomdakészen kapott hirdetések formájáért (helyesírásáért) nem vállal felelősséget

Példányszámadatok hitelesítése:
Magyar Terjesztésellenőrző Szövetség
MATESZ
Ez a szám 11 500 példányban jelent meg

Nyomtatás:
Zalai Nyomda Rt, Zalaegerszeg
Felelős vezető:
Somogyi Tibor ügyvezető igazgató

Terjeszti:
A Magyar Posta Rt, a Nemzeti Hírlapkereskedelmi Rt, a Hírker Rt, a Kiadói Lapterjesztő Kft, számos számítástechnikai szaküzlet és más alternatív terjesztő

Előfizethető a kiadónál:
Új Alaplap Kiadói Kft,
1539 Budapest, Pf. 571
Bankszámlaszám:
OTP 11701004-20171649
Eladási ár: 356 Ft (E szám 495 Ft)
Évi előfizetési díj: 3564 Ft

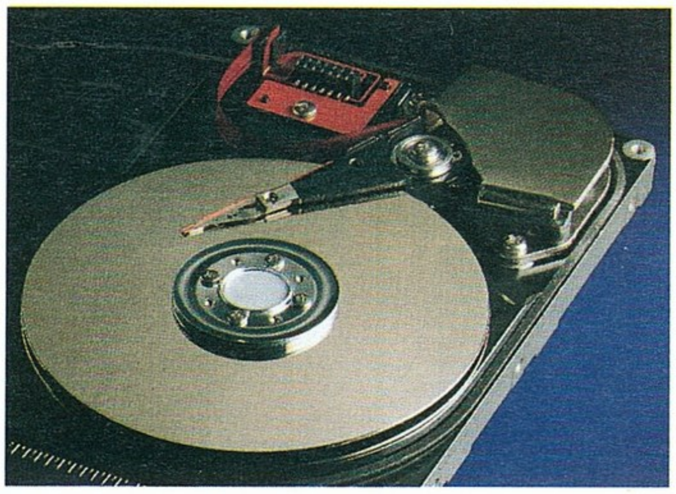
Külföldre terjeszti a Kultúra, H-1389 Budapest, Pf. 149

HU ISSN 1217-7598

A HÓNAP TÉMÁJA: ADATRAKLAPOK

(Összeállította: Faklen Pál)

3 Az információhordozók mulandósága
4 Örökre elveszett adatok? (Szondi Egon János) ■
7 Csak győzzük kapacitással! (Málik Sándor)
8 Memória vagy tár?
9 Tárolási hierarchia
9 A RAID szintjei
10 Mágneses mezők (Málik Sándor)
13 „Fényes” is, mágneses is...
14 Del csillag pont csillag (Málik Sándor)
15 A legkényelmesebb „mozgókönyvtár” (Horlai János)
16 Kislexikon



KIRAKAT
19 CeBIT után, IFABO előtt (Varga János)

GÉPRAJZ
23 A CAD-technológia generációváltása (Sallay Péter)

SZOFTVERPORTÉKA
27 Tesztelje le... (Herczeg József)

CD-PORTÉKA
30 A második... (Varga János) ✳

ADATRENDEZŐ
31 Adatkezelés felsőfokon (Balaskó Attila)

34 **BÖNGÉSZDE**

35 **HÍRHÁLÓ** (Kovács Attila)

MŰHELY
36 Egy jó hazai megoldás (Egyedi Dániel)
36 Információbiztonsági alapelvek

TUDÁSTECHNOLÓGIA
38 Szupergráf a házibulihoz (Aszalós László) ■

KÖZKINCS
41 A soksorosság csúcsa (Aszalós László)
45 Az észlelhetetlen üzenet (Papp Pál) ■

KALEIDOSZKÓP
49 45 változós egyenletrendszer? (Vargha Dénes)

OKTATÁS
53 Versenyképesség, intelligencia (Pogány Csaba) ■

VISSZACSATOLÁS
57 Fénykép az olvasótáborról (Faklen Pál)

FOGÓDZÓ
59 (Ko)variáljunk... (Szondi Egon János) ■

PROGRAMOZÁSTECHNIKA
61 A buherálós programozás (Aszalós László) ■

63 **MIKROBAZÁR**

KÖNYVESPOLC
64 Mindenkinek! (V. Nagy Edit)

67 **PALETTA**

MÁGNESLEMEZ MELLÉKLET ■

CD-ROM MELLÉKLET ✳

Feleki Zoltán karikatúrái

Címlapképünk a Pick Systems reklámjából

63 **E számunk hirdetői**

Az információhordozók mulandósága

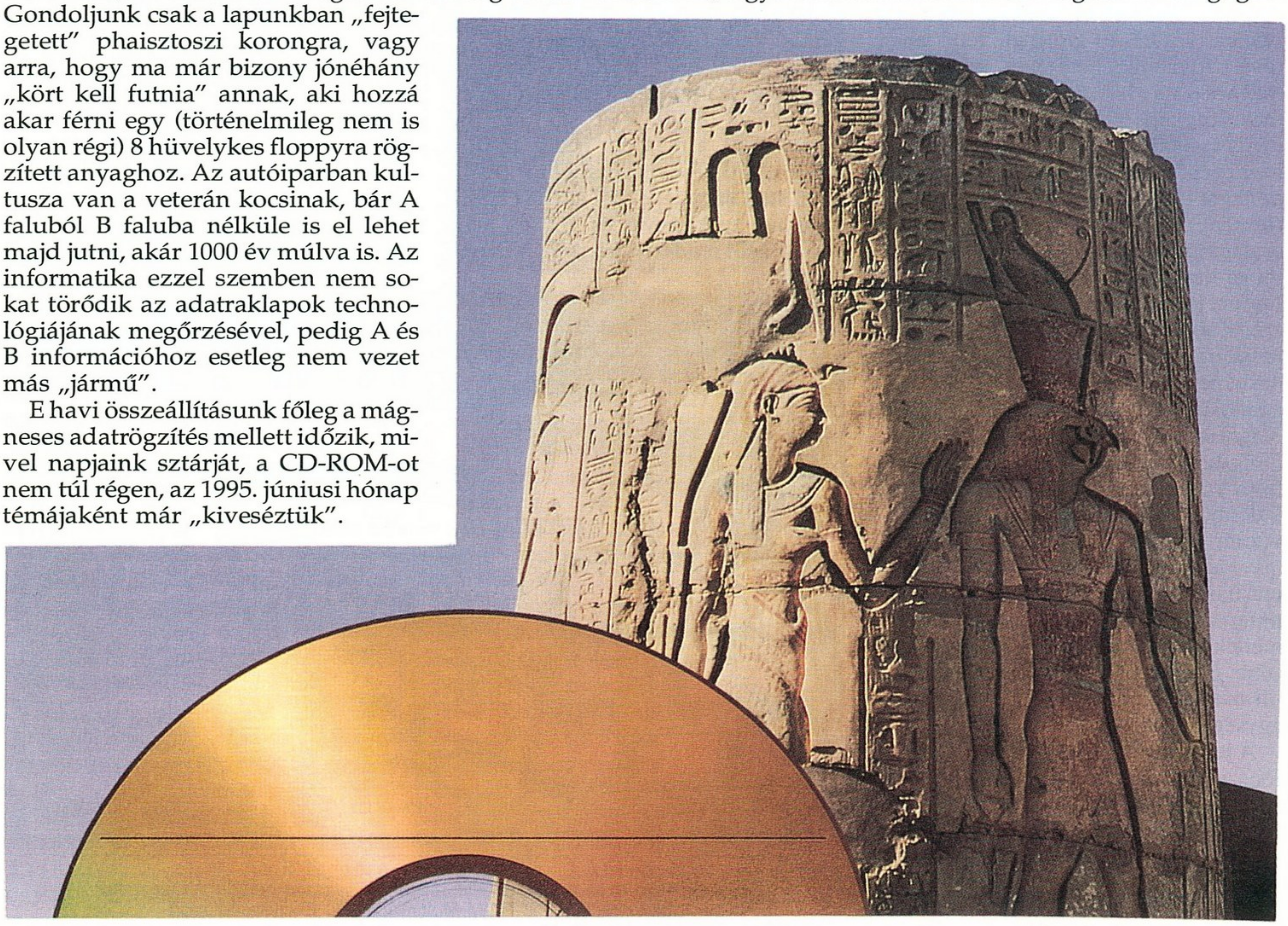
Tegyük fel, hogy egy ma élő politikus könyvet ír az elmúlt 40 évben általa átélt történelmi eseményekről, és úgy végrendelkezik, hogy az érintett élő személyekre való tekintettel az emlékirat csak halála után 50 évvel jelenhet meg. Tegyük fel továbbá, hogy az anyagot Wordstar 2000 szövegszerkesztővel írja, 5,25"-es floppyra menti el, de a biztonság kedvéért egyszer írható CD-re is rárakatja. A következő évszázad közepén, amikor közölhetővé válik, vajon el tudják-e majd olvasni a csak digitális formában elraktározott „kéziratot"?

Ami a szövegformátumot illeti, hát bizony lehetett volna az illető kegyesebb is az utókorhoz, de valamelyik elektronikai múzeumban biztosan találnak hozzá programot. Esetleg a lemezek olvasásához szükséges hardver is csak múzeumokból lesz előkeríthető, de a kulcskérdés mégis inkább az, hogy maguk az adathordozók képesek lesznek-e megőrizni az információt. A floppyn lévő szöveg nagy valószínűség szerint már olvashatatlan lesz — legalábbis ma legfeljebb 10 évre garantálják (vagy inkább „saccolják") a floppyra rögzített adatok élettartamát. A CD-ROM-on viszont sértetlenül ott kellene lennie az emlékiratnak, akár 100 évig is... Hogy pontosan meddig, azt jelenleg szintén senki nem tudja, a szakértői becslések igen nagy szóródást mutatnak.

A lényegben azonban mindenki egyetért. A jelenlegi digitális adathordozók sokkal sérülékenyebbek és rövidebb élettartamúak, mint a papír volt. Ha tehát mégis megvalósul a papír nélküli iroda, továbbá ha a világ összes kultúrkincsét digitalizált formában (is) tároljuk majd, akkor idejében kell valamit tenni azoknak évszázadokra, esetenként évezredekre történő megőrzése érdekében. A papírnélküliség felé ezért a világ csak igen-igen óvatos léptekkel halad! Bár a papíron való adattárolás fajlagos költsége a legmagasabb, helyigénye pedig a legnagyobb, egy felmérés szerint az írott anyagok 92 százalékát ma is papíron tárolják, 5%-át mikrofilmen, 2%-át mágnesszalagon és csak 1%-át lemezen. Tehát a számítógépek adatainak leggyakoribb végállomása szintén a papír!

Maga a digitális információ persze örökéletű, de az anyag, amely azt hordozza, nagyon is mulandó. A hozzáféréshez szükséges elektronikus eszközöket elvben szintén úgy lehet tekinteni, hogy amit egyszer valahol feltaláltak, az utána már az egész emberiség rendelkezésére áll, a gyakorlatban azonban ez mégsem mindig igaz. Gondoljunk csak a lapunkban „fejtegetett" phaisztoszi korongra, vagy arra, hogy ma már bizony jónéhány „kört kell futnia" annak, aki hozzá akar férni egy (történelmileg nem is olyan régi) 8 hüvelykes floppyra rögzített anyaghoz. Az autóiparban kultusza van a veterán kocsinak, bár A faluból B faluba nélküle is el lehet majd jutni, akár 1000 év múlva is. Az informatika ezzel szemben nem sokat törődik az adatraklapok technológiájának megőrzésével, pedig A és B információhoz esetleg nem vezet más „jármű".

E havi összeállításunk főleg a mágneses adatrögzítés mellett időzik, mivel napjaink sztárját, a CD-ROM-ot nem túl régen, az 1995. júniusi hónap témájaként már „kiveséztük".



Hozzáférhetőség ahhoz is, ami régi

Örökre elveszett adatok?

A PC-k elterjedésével nemcsak a számítógépet használók száma nőtt robbanásszerűen, hanem a programíróké is. Ma időnként olyan feladatokra is új programot írnak, amelyeket mások már régebben (esetleg jobban is) megoldottak, de a programozók erről életkoruknál fogva feltehetően nem is tudnak. És ha tudnának? Hogyan olvasnák el a húsz-huszonöt évnél régebbi programokat? És hogyan lehet újraéleszteni az akkori technikával készült dokumentumokat, archív anyagokat? Vajon több száz év múlva egy romok közül kibányászott adatkazetta tartalmának megfejtése ugyanúgy nehézségekbe fog ütközni, mint ma a phaisztoszi korongé?

A Budapesti Műszaki Egyetemmel 1975 előtt kapcsolatot tartó mai „veteránok" jól emlékeznek a Razdan-3 gépre. A gépnek más gépekkel való kapcsolatát elsősorban lyukszalagos és lyukkártyás be- és kimenete tette lehetővé. További lehetőséget jelentett a mágnesszalag használata. Igaz, a Villamosenergiaipari Kutató Intézet Razdanja kivételével nem volt másik olyan hazai gép, amelyik a Razdan-3 mágnesszalagot olvasni tudta volna. Az eredeti (örmény) megoldás szerint ugyanis a szalagot előre „fel kellett zónázni", ami többé-kevésbé megfelelt a mai PC-k Format parancsának. Az információt a zónák sorszáma szerint lehetett megkeresni, ugyanúgy, mint a PC-knél a mágneslemez szektorsorszáma szerint. Az adatátviteli hibák elleni védelemként a mágnesszalag vezérlőegysége Hamming-kódot használt. Ha a szalagra felírt kód és az olvasáskor generált kód különbözött, a vezérlőegység vagy javította a hibát, vagy bebillentette a „javíthatatlan" triggert. Ennek állapota utasítással lekérdezhető volt. (A Hamming-kódról mostani számunk lemezmellékletén található egy leírás.) Később a Razdan-3 üzemeltetői maguk illesztettek szabványos 1/2"-es szalagegységeket a géphez.

A Razdant az illetékes minisztériumi főosztály puccsszerűen, alig két hét határidővel szereltette le, még arra sem hagyva időt, hogy az éppen nyári vakáción lévő felhasználók programjaikat, adataikat 1/2"-es szalagra mentsék. (Talán ezt kompenzálandó, két hónappal a leszerelés után ugyanaz a főosztály bekérte az egyetemektől, főiskoláktól a következő évi Razdan-gépidőigényléseket...) A munka sürgősségét az indokolta, hogy megérkezett az új, R-40-es gép, ki kellett üríteni a géptermet.

Az ESZR-nek, a KGST-országok Egységes Számítógép Rendszerének első sorozata (R-20, R-30 stb.) az IBM System/360, a második pedig az IBM System/370 gépekre „hasonlító" (R-45, R-55 stb.) nagygépekből állt. Az ESZR gépeknél lyukkártyát és 1/2"-es mágnesszalagot rendszeresítettek. A cserélhető mágneslemezek — valószínűleg méretük miatt — nem maradtak fenn, így azok részletes ismertetésének kevés gyakorlati haszna lenne (26 MB tárolókapacitás, helyigénye: 36 cm átmérő, 14 cm magasság, szalagra írva ekkora helyen több ezer MB elfért).

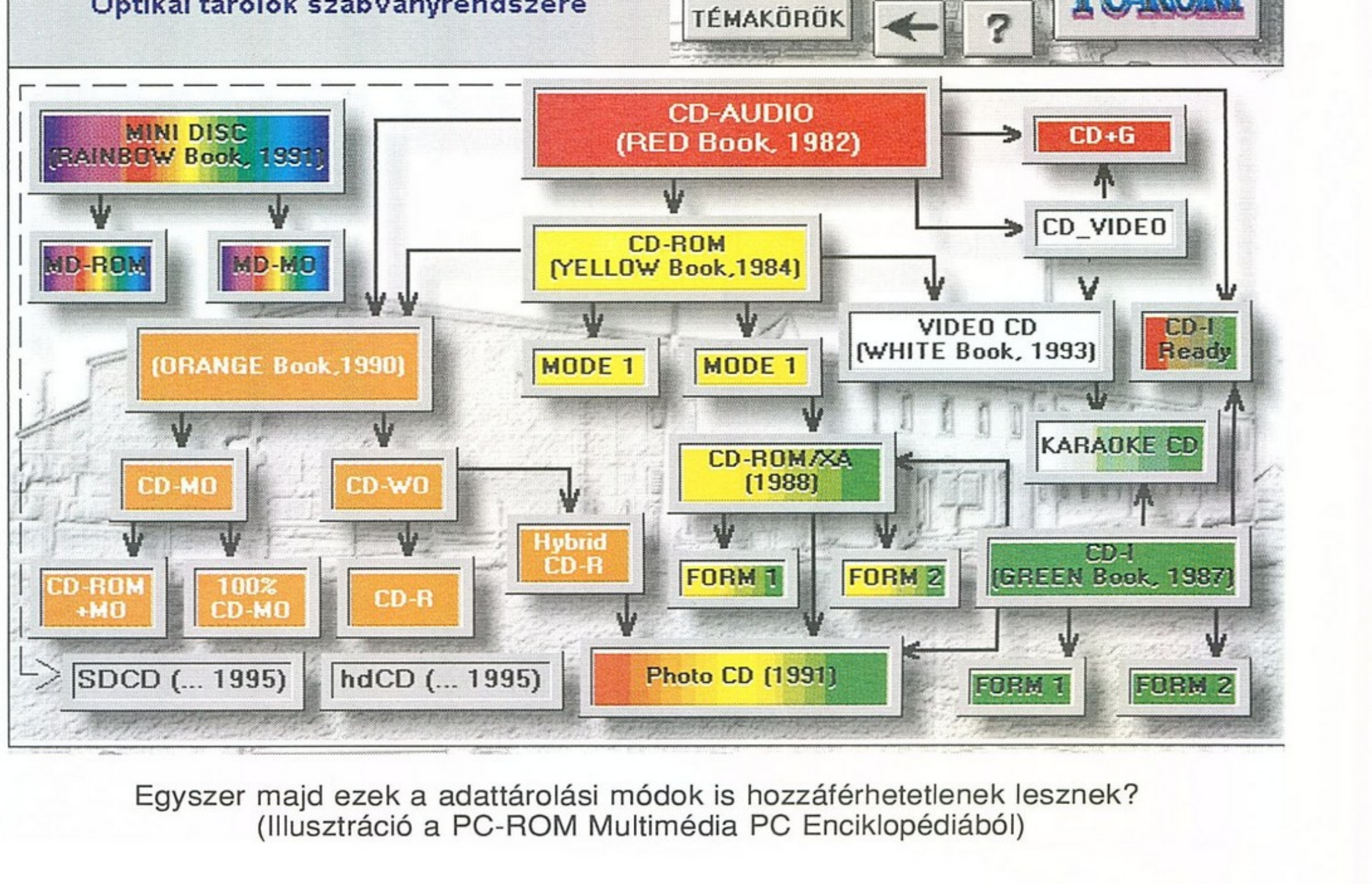
Kolosszális kalkulátorok

A nagygépek mellett akkoriban kezdtek megjelenni a közép- és kisgépek, valamint a különféle kalkulátorok. Néhány érdekesség közülük:

— A Hunor asztali számológép 4 alapművelettel, „hálózatban" dolgozott, egy torony PC méretű közös számolóműre 4 „terminál" volt kötve (akkorák, mint egy 102 gombos billentyűzet, de kb. 6-7 cm magasak), géppel olvasható adathordozója nem volt, háttértároló eszközrendszere papírból és ceruzából állt.

— A Hewlett-Packard HP-65 és HP-67 tudományos célú programozható zsebszámológépeinek adathordozója kb. 12×70 mm-es mágneskártya volt. A két típus legfontosabb eltérése a memória nagysága, ami természetesen azzal járt, hogy nem tudták egymás kártyáit olvasni (a levágott sarkú kártya írásvédett volt, egyébként felül tudták írni a másik programjait).

— A Soemtron „adatfeldolgozó automata" első ránézésre közönséges nagykocsis villanyírógépnek tűnt, de tartalmazott számolóművet és adatregisztereket is. Programozása cserélhető, kb. 12×25×7 cm-es kazettákba forrasztott diódákkal és tranzisztorokkal



Egyszer majd ezek a adattárolási módok is hozzáférhetetlenek lesznek?
(Illusztráció a PC-ROM Multimédia PC Enciklopédiából)

történt, ezek írták elő, mi történjék az egyes írógép-pozíciókon; 2-2 lyukszalagolvasót és lyukszalaglyukasztót lehetett a géphez kapcsolni.

— Az Elektronikus Mérőkészülékek Gyára általános felhasználásra tervezett asztali programozható kalkulátora, az EMG-666 „tanuló" üzemmódjában az 1 KB memória elejétől íródtak be a billentyűleütések, a végétől előrefelé történt meg a helyfoglalás a változóknak, és találkoztak, ahol találkoztak. A programot kazettás magnószalagra lehetett rögzíteni.

— A Központi Fizikai Kutató Intézet TPA kisszámítógép-sorozatának már a teljes neve is „kortünet": Tárolt Programú Analizátor: az analizátor műszer, a magyar KGST-profilba beletartozott, a számítógép viszont nem. E gépek a DEC PDP gépeivel voltak kompatibilisek, beleértve a nagygépekről ismert adathordozókat (mágnesszalag, lyukszalag) is.

A fentiekből kiderül, hogy a géppel olvasható régi adathordozók közül manapság a lyukkártya, a lyukszalag és az 1/2"-es mágnesszalag „olvasgatása" nem reménytelen. Tegyük fel, hogy valamelyik sarokban megtaláljuk az ehhez szükséges kártyaolvasót, szalagolvasót vagy mágnesszalagegységet, és azt ügyes műszakiak rákötik valamelyik gépünkre: hogyan tudjuk értelmezni a két évtizede felírt információkat?

Lyukasztott adathordozók

A lyukkártyák története közismert: az eredetileg szövőgépek programozására (200 évvel ezelőtt) feltalált eszközt a Hollerith alapította IBM vezette be mint adathordozót, jóval a számítógépek megjelenése előtt. Az 1 $-os bankjegynyi méretű (83×187 mm) kartonpapírra lyukasztott információ rendezése, válogatása stb. volt a gépi adatfeldolgozó osztályok feladata. A célgépek szellemes megoldásai közül példaként csak egyet: a numerikus adatok rendezését olyan válogatógépekkel lehetett elvégezni, amelyek a tíz számjegynek megfelelően tíz „lerakóba" osztályozták a kártyákat; először az utolsó jegy szerint válogattak, ezután az ezek összevonásával újra létrehozott teljes köteget az utolsó előtti szerint, és így tovább.

A sokféle kártyaméretből a 80 oszlopos élt legtovább, nyilván azért, mert az IBM ezt használta. A 80 oszlop mindegyike 12 lyukasztási helyet tartalmaz. Ezek számozása felülről lefelé: 12, 11, 0, 1, 2, ..., 9. Attól függően, hogy a lyukkombinációt oszloponként vagy soronként értelmezik, a kártya által hordott információ lényegesen eltérő lehet. (Ez független attól, hogy a kártya lyukasztása és olvasása milyen irányban történik.) Ha pl. az első 8 oszlopban 1-1 lyuk van az 1.–8. sorokban, oszloponkénti értelmezéssel az 12345678 számsort kapjuk, ami jelentheti akár az 1, 2345 és 678 számokat is, a feldolgozóprogramtól függően. Ha az értelmezés soronként halad, 12 kétjegyű hexadecimális számot kapunk: 00, 00, 80, 40, 20, 10, 08, 04, 02, 01, 00, 00. Több lyuk is lehet egy-egy oszlopban: az ABC kódjai lehetnek pl. 12-1, 12-2, ..., 12-9, 11-1, 11-2 stb.; 3 lyukas kombinációk jelölhetik az írásjeleket stb. A kártya tetejére, a 12. sor fölé rá lehet nyomtatni a lyukasztás „jelentését".

A lyukkártyakódok közül csak az IBM kódrendszerre felépített ESZR (oszloponkénti) kód tarthat széles körű érdeklődésre számot. Ez megtalálható a mágneslemez mellékleten.

Az ESZR számítóközpontokban az íróasztal méretű másoló-lyukasztók oszloponként lyukasztották a másolandó kártyáról vagy a billentyűzetről kapott adatokat. A lyukasztási hibák kivédésére használták az ellenőrző lyukasztókat: ezek nem lyukasztottak, csak összehasonlították a billentyűzetről érkezett és a kártyán talált lyukakat.

Mivel mindkét gépcsoport drága finommechanikai szerkezet volt, a számítóközpontok többnyire inkább vállalták a kártyalyukasztó személyzet fenntartását, mint azt, hogy a külső felhasználókat ezekhez a gépekhez hozzáengedjék. Az ellenőrző lyukasztókat viszont sokszor „megspórolták", abban bízva, hogy a felhasználó a kártya tetején lévő feliratot elolvasva megkeresi a hibákat.

A lyukszalag szabványos szélességű papírszalag vagy ritkábban műanyag szalag. Két változatban volt használatos: 5 vagy 8 lyukhellyel, amit 5, illetve 8 csatornásként emlegettek. (A 8 csatornás szalagra persze lehetett 7 vagy 6 lyukat is lyukasztani, ha valaki éppen 7 vagy 6 csatornás kódrendszerrel dolgozott.)

Mindíg úgy kellett nézni, hogy a mechanikus továbbításhoz szükséges transzportlyukaktól, más néven szinkronlyukaktól jobbra 3 csatorna legyen. Ez rögtön sugallta is a lyukak oktális számozását, így az 5 csatornás lyukkombinációi a 00-37, a 8 csatornásé pedig a 000-377 tartományban voltak.

A szalagot lyukak nélkül gyártották, a transzportlyuk perforálása az információval egyidejűleg történt. Egyetlen kivétel: 20-30 cm-es darabokban árultak 37, illetve 377 kóddal végiglyukasztott, ragasztós szalagot. Ezekkel lehetett az elszakadt szalagokat javítani. Akkor volt csak probléma, ha a szalaglyukasztó egység nem tartotta be a lyukasztási távolságot.

A szinkronizáló lyukak célja, hogy tudassák az olvasóval, mikor kell az információs lyukakat keresni. Optikai vagy „kefés" olvasók esetében ez nem okoz gondot: az átvilágítás vagy a villamos kontaktus létrejöttét nem kell a szalag pozíciójához kötni. Ezzel szemben a mechanikus olvasók hibás szinkronlyuktávolság esetén csak gyűrték a szalagot. Ilyenek voltak beszerelve az igen sok helyen használt telexgépekbe, amelyek sokkal régebbiek, mint a számítógépek. Nem véletlen, hogy a telexlyukszalagkódot a lyukszalagot használó összes számítógép megértette.

A telexkód kódterjedelme kicsi: az 5 csatorna 32 kódváltozata kevés, ezért a 33-as kódot követően minden lyukkombinációt számjegynek vagy írásjelnek,



— Erre a hard diszkre cromagnoni őseim tették rá a családi levéltárat, és már a Kürt sem vállalja az adathelyreállítást!

a 37-es utánit betűnek értelmezve majdnem meg lehetett duplázni az ábrázolható karakterek számát. (Maga a kódtáblázat lemezmellékletünkön szintén megtalálható.)

A 8 csatornás kódok közül az ISO 7 bites kód érdemel külön figyelmet, ez ugyanis lényegében az ASCII kódtábla nemzetközi jelkészlettel bővített változata. Az információs lyukkombinációk a 000-177 tartományt ölelik fel, ehhez adódik hozzá 000 vagy 200, hogy a lyukak száma egy-egy lyuksorban páros (esetleg páratlan) legyen (paritáslyuk). A vezérlőjelek közül az SI (shift in, Ctrl-O, oktálisan 17) és az SO (shift out, Ctrl-N, 16) kódokat az ESZR gépeken arra használták, hogy a latin betűkről cirillre és vissza kapcsoljanak át. Mivel a nem angol nyelvek betűihez mindenféle ékezetek kapcsolódhatnak, az ISO szabvány egyes karaktereket ([\]^_{|}~) „nemzeti karakternek" minősített, így országonként eltérhetett a jelentésük.

Mágnesszalagok

Nagy tömegű (több száz MB-nyi) adatmennyiség tárolásában akkor az 1/2"-es mágnesszalagnak nem volt vetélytársa. Az információ felírása blokkokban történt, egy vagy több blokk alkotott egy komplett adatállományt (data set). A kezdeti 7 csatornás, 556 bpi (bytes per inch) írássűrűséget igen hamar kiszorította a 9 csatornás, 800 bpi-s szalag. A 9 csatorna lehetővé tette a 8 bites információval együtt a keresztirányú paritásbit felírását, amit kiegészített a blokkonkénti hosszirányú paritásbit. Blokkonként 1 hiba így igen egyszerűen volt javítható, szerencsés hibaelrendeződés esetén pedig akár több hiba is.

Az IBM szalagfelírási szabályai kvázi-világszabványt jelentettek: más gépek is ismerték az IBM-címkézést. Ezek szerint a szalag elején van a kötetcímke (volume label), amely a szalagot azonosítja. Minden adatállomány előtt és után ott van az állomány nevét, a felírás módját (pl. bináris, változó hosszúságú blokkok), és más technikai információkat tartalmazó címke. A kezdőcímke (header label) és a végcímke (trailer label) a magát a címkét azonosító karakterekben tér el, továbbá abban, hogy a végcímke tartalmazza az adatállomány blokkjainak darabszámát is. Ez lehetővé teszi, hogy a szalagegység a szalagot akár előre-, akár hátrafelé menetben tudja olvasni.

Az adatállományok végcímkéjét különleges jel, a felhasználói programok által beolvashatatlan „tape mark" (TM) követi, az utolsó állományt pedig két TM. A TM-ek akkor is rajta vannak a szalagon, ha az címkétlen írásmóddal volt felírva, lehetővé téve az adatállományok sorszám szerinti megkeresését. Ekkor persze külön JCL (job control) utasítással kell közölni az operációs rendszerrel a rekordhosszat, a blokhosszat stb. A PC-k állományvégjelének is a TM az eredete, de a szabályokat már nem veszik komolyan: erre utal a DOS „EOF mark not found" üzenete. (EOF = end of file).

A mágnesszalag írásmódját a címke nélküli szalagok tartalmának elemzésével, az IBM DITTO segédprogramja futtatásával bármikor megtudhatjuk, legfeljebb nekünk kell eldönteni, hogy az 1600 karakternyi információ 20 lyukkártyára vagy 10 sornyomtató sorra bontandó-e fel.

A technikai fejlődés nagyobb írássűrűségeket is lehetővé tett. Előbb az 1600, majd a 6250 bpi terjedt el. Gondot csak az okozott, hogy a mágnesszalagegységek közül kevés volt alkalmas a kisebb sűrűségű szalagok olvasására, ezért a felhasználókat időnként felszólították régi szalagjaiknak nagyobb sűrűségűre másolására, hogy azután a régi szalagegységeket kiselejtezhessék. A következmény: egy nagyon régi, 800 bpi-s szalagon tárolt információ elveszettnek tekinthető. Nem csak az erkölcsi avulás vezethet információvesztéshez. A szorosan egymásra csévélt szalagszakaszok évek alatt hatnak egymásra. Majdnem biztos, hogy javíthatatlan hibákkal van tele az a 6-8 évesnél öregebb mágnesszalag, amelyet nem tekertek le és vissza legalább évente egyszer. A hobbigépek által is használt közönséges kazettás magnószalag mágneses tulajdonságai nem kedveznek a digitális adatrögzítésnek. (Valószínűtlen, hogy manapság mondjuk egy EMG-666-os kazettáját hibátlanul el lehetne olvasni.) A digitális adatrögzítési célra kifejlesztett szalagok viszont mind sokkal fiatalabbak, s azok már nem a múltat, hanem a jelenlegi információk jövőbeli tárolásának kérdését érintik.

Sornyomtatólisták

A régi dokumentumok hozzáféréséhez ide illik még egy kis kiegészítés a sornyomtatók kapcsán. A sornyomtatók nevének (line printer) rövidítésével a PC-knél is találkozhatunk, hiszen a nyomtatóportok egy részének „LPT" az elnevezése. Azért a régi mégiscsak más volt!

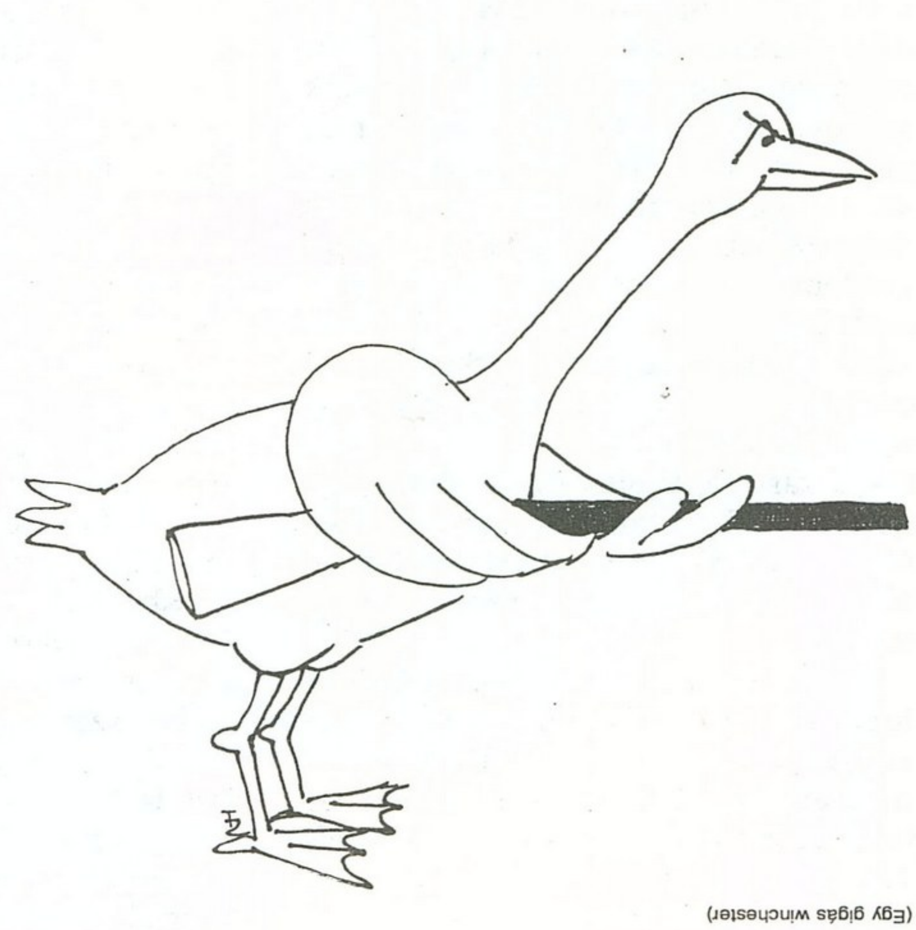
A sornyomtatók szinte nyomdagépek voltak, ha a teljesítményüket nézzük. Egy 1500 sor/perc sebességű (ami nem is a csúcs), soronként 240 karakteres sornyomtató (360 KB/perc) akár 6 példányos papírt is átüt. Ez megfelel annak, mintha lézernyomtatónkba másfél percenként kellene egy teljes, 500 darabos papírköteget betölteni. A kinyomtatott listák sok-sok szekrényt megtöltöttek.

Fejlettebb technikájú országokban ez csak rövid idejű tárolást jelentett, hiszen a befejezett munkák listáinak archiválása fotózással történt. 50-100 sornyomtató oldal elfért egy tenyérnyi microfiche-en.

Mi csak azért vagyunk bajban, mert az NDK gyártmányú olvasók legerősebb nagyítása sem elegendő egy USA-ból érkezett microfiche elolvasásához, így nem elég, hogy a mágnesszalagon rendelkezésre álló programot nem tudjuk elolvasni, de nyomtatott listáról sem tudjuk bebillentyűzni, és a dokumentációt sem tudjuk tanulmányozni.

Szondi Egon János

Új „háziállat"



(Egy gigás winchester)

Az adathordozók fejlődési tendenciái

Csak győzzük kapacitással!

A világtendencia számunkra kicsit idegesítő. 1995-ben az eladott PC-kben átlagosan 11 Mbájt memória volt és 540 MB merevlemez-kapacitás. Idén 21 MB RAM és 1 GB várható. Az új PC-k csaknem felében van CD-lejátszó, melyek egy része már nyolcszoros sebességű. (1994-ben még a kétszeres, 1995-ben a négyszeres volt a jellemző.) 1995-ben a CD-felíró (felvevő, rekorder) csaknem 1 millió példányban fogyott el, idén több mint másfél milliót gyártanak. A számítástechnikai piacon zajló mennyiségi robbanást nehezen lehet követni. Különösen, ha vékony a pénztárcánk.

A PC-k adattárolási igényét elsősorban a terjedelmes programok, a CD-k, a képek, a filmek növelték meg. A piac egyik hajtóereje egyrészt a hálózati alkalmazás (a profi és félprofi világban), a másik a multimédia (a privát használatban).

Az operatív tár (memória) és a háttértár nagysága egymással szorosan összefügg, fejlődésük is párhuzamosan zajlik, így jelenleg sem a RAM-ok, sem a merevlemezes tárolók kivívott pozícióját nem fenyegeti veszély. A legélesebb verseny műszakilag a háttértárolók között zajlik. A korábban használt mágneses tárolók mellé csatlakozott a magnetooptikai (MO) és a kompakt diszk (CD) technológia is. Különösen ez utóbbi hozott áttörést a megbízhatóság, az archiválás és az árak versenyében.

A mellékelt táblázat áttekintést ad az egyes tárolási rendszerek főbb mutatóiról. Az egyes rubrikák értelmezéséhez igen sok magyarázatra lenne szükség, ami meghaladja mostani kereteinket — és olvasóink nagy részének igényeit is. Az összehasonlítás azonban így is nagyon jó támpontokat nyújt.

A floppyt külön kategóriaként érdemes kezelni (lásd 10. oldal). Nem professzionális környezetben ma is ez az általános célú háttértároló és archiváló eszköz. A profi felhasználásban is megmaradt funkciója szoftvercsomagok vagy kisebb adatmennyiségek továbbítására. Évente mintegy négymilliárd floppyt gyártanak a világon. Fajlagos áruk azonban a többi adathordozóhoz képest még mindig magas, ezért csak kis tárolásigénynél gazdaságosak.

A CD-ROM-gyártás ma a leggyorsabban fejlődő csúcstechnikai iparág. A multimédia műsoroknak ez a fő tárolóeszköze. Helyi adatrögzítésre is használható az üres CD (más néven CD-R), amely tulajdonképpen WORM, azaz egyszer írható tároló (write once read many). A CD-rekorderek elterjedésével rohamosan nő az igény irántuk. Egy CD-R korong ára jelenleg mintegy 1500 Ft, a legolcsóbb CD-rekorder pedig általában mintegy bruttó 260 000 Ft, sőt a HP által most forgalomba hozott legújabb CD-Writer 4020i (lásd Palatta) 195 000 Ft, vagyis alig több, mint egy márkás PC.

A biztonságos tárolás „titka"

A számítógépes adatok túlnyomó részét szerte a világon mágneses hordozók tárolják. A mágneses adattárolás egyben a legrégebbi is a számítástechnika nem túl hosszú történetében. A számítóközpontokban még külön technológiát használtak (és nagyrészt ma is használnak) a mágneses adathordozók tárolására és védelmére, rendszeres frissítésére. A számítástechnika terjedésével együtt azonban ez a fajta technikai kultúra nem került átadásra, ezért sok helyen egyszerűen csak elmentik az adatokat, és a továbbiakban egyáltalán

Az adathordozók tárolási jellemzői

	3,5" HD	HDD	QIC	R-DAT	Exabyte 8mm	MO 5,25"	CD 5,25"	4MB DRAM	DLT
Tárolókapacitás (GB/egység)	0,004	2–4	1–5	4	2,3	2,4	0,65	0,5	20
Bitsűrűség (bit/mm)	686	1320	2600	45000	43200	1800	1800	-	2670
Sávsűrűség (sáv/mm)	5,3	74	5	74	32	740	600	-	-
Felületi tárolási sűrűség (KB/mm^2)	-	100	4	180	60	700	1000	1200	-
Tárolósíkok sűrűsége (db/mm)	0,04	0,8–1	120	80	80	0,4	0,5	-	-
Térfogati tárolási sűrűség (KB/mm^3)	-	30	480	14400	4800	28	500	-	-
Adatátviteli sebesség (MB/s)	0,5	24	2–3	1,5–2	1,5–2	2,7	1,5	48	1,5
Adathozzáférési idő (s)	0,1	0,01	40	15–50	35–100	0,1	0,2	20 ns	-
Tárolási média költsége (Ft/MB)	100	40	1–3	0,5–2	0,5–3	10	2	800	-

nem törődnek velük. Amikor viszont újra elő kell szedni azokat, gyakran kiderül, mekkora kár keletkezett abból, ha elmulasztották az archív adatok karbantartását.

A mágneses tárolás roppant sérülékeny, ami a tárolási élettartamot, az információ visszaolvashatóságát, az adathordozó réteg fizikai épségét, korrózióját, a hordozólemez öregedését, nyúlását illeti — több más tényezőt nem is említve. A mágneses tárolás jelenlegi leghosszabb garantált élettartama egy-két évtized, azaz még egyetlen emberélet léptékével mérve is rövid. Élettartamban, tárolási biztonságban jelenleg egyetlen komoly alternatíva van, az optikai tárolási mód. A magnetooptikai tárolás garantált élettartama általában 30–50 év, a CD-ROM-é 50–100 év, de például a Kodak 200 évre taksálja egyik „aranyos" korongjának tárolási megbízhatóságát.

Ha tehát CD-re mentünk el adatokat, azok jóval nagyobb biztonságban vannak, mint bármely más esetben. Azok az intézmények, vállalatok, bankok, amelyek igen sok és fontos adatot tárolnak, rendszerint nem kerülhetik el a többszörös archiválást. Ennél már csak az látszik biztonságosabbnak, ha a többféle tárolási mód lehetőségével is élnek, mert azokkal együttesen nagyobb a valószínűsége az adatok épségben való megőrzésének.

A biztonságos tárolás fizikai szempontjain túl ma korszerű szoftveres eljárások is támogatják az adatok helyreállítását. A CD-nek egyik előnye még, hogy olyan redundanciával tárolja az adatokat, amely jelentős károsodást is képes korrigálni. Hasonló beépített redundanciát ma a RAID rendszeren kívül más tárolási módok nem tartalmaznak beépített formában. Éppen ezért jelentős a különböző archiváló, mentő és „back-up" programok szerepe.

A mai technológia tárolási és tömörítési algoritmusaival mintegy 50-150-szeres tömörítést lehet elvégezni, beleértve a helyreállítási redundanciát is. Eredményeit leginkább a multimédia technikában érezzük. Az MPEG, JPEG stb. módszerek révén a mozgó videoképek nemcsak tömöríthetők, hanem közel élethűen, nagy sebességgel vissza is játszhatók. A fraktálalgoritmusú tömörítés új, hatékony eszköz, amelyet ma még inkább csak a tévé- és hangstúdiókban „ismernek közelről".

Memória vagy tár?

Az egyszerű felhasználók közül sokan összekeverik a számítógép bekapcsolt állapotában feléledő memóriatárat, és a „független adathordozón" történő adattárolást. Pedig elég jól meg lehet őket különböztetni — mondják a hozzáértők. Ez elvben igaz, de azért van a kettő között egy zóna, amelyről a nem számítástechnikából élőknek nem is olyan egyszerű elmagyarázni, hogy éppen melyik a fiú, és melyik a lány.

Korábban megszoktuk, hagy a memória befogadóképességére és az adattárolási kapacitásra vonatkozó adatok nagyságrendjüknél fogva önmagukban jellemző értékek, amelyekhez nem is kell hozzátenni, hogy mi micsoda. A 640 KB vagy az 1 MB ugyanúgy egyértelmű volt, mint a 20 MB vagy a 40 MB. Ma már azonban attól, aki gépének 32 megabájtját emlegeti, esetleg célszerű megkérdezni, hogy az a RAM vagy a merevlemez kapacitása.

Mostanára az is természetessé vált, hogy nemcsak a merevlemezről lehet betölteni valamit a memóriába, hanem a memóriából is kitelepíthetők a „megmunkálás alatt lévő", de az adott pillanatban éppen nélkülözhető adatok a merevlemez elkülönített területére — több tíz megabájtos nagyságrendben is (swap fájl). Ilyenkor a merevlemez virtuális memóriaként működik. Az adatok, állományok „önfeledten" ingáznak a lemez és a memória között.

De működik ennek a fordítottja is, amikor a RAM elektronikusan mímeli a fizikai meghajtókat, és a számítógép „azt hiszi", hogy egy lemezzel van dolga, pedig csak virtuális meghajtóval, mert ilyenkor a memóriában megjelölt RAM drive-ra „végez mentést", és onnan hív be adatokat. Ezáltal szépen felgyorsíthatók az egyébként lassú lemezműveletek. Ám a munka befejezésekor nem szabad elfelejteni, hogy a végeredményt egy valóságos „raklapra" is ki kell menteni, mert a gépet enélkül kikapcsolva esetleg érzelmileg túl erősen hat ránk a virtuális szó jelentése. (Lehet, hogy ezért nem terjedt el igazán a RAM-drive?)

Végül a virtuális meghajtók hazardőre a cache. Ő a memória és a többi eszköz közötti átmeneti tár. Az olvasó (sőt „jövőbe látó") cache, mivel nem ismerheti gondolatainkat, jóslással meghatározza, melyik adatcsomagot fogjuk a következő lépésben a lemezről a memóriába bevinni, és ő azt előre begyűjti magának. Ha eltalálja, akkor nyert, és villámgyorsan átpasszolhatja nekünk. Ha melléfog, akkor sincs nagy baj: mindössze olyan ritmusban töltődnek be az adatok a memóriába, mintha nem is használnánk gyorsítótárat.

Íráskor a cache hazardírozása egy kicsit már veszélyesebb, mert midőn azt hisszük, hogy részünkről a munka be van fejezve, ő még javában — és csendben — töltögetheti a végleges információkat a meghajtóra, ha pedig mi eközben kikapcsoljuk a gépet, akkor mehetünk vissza a rajtkockára.

Nagyobb tár, kisebb ár

Az elmúlt évtizedekben az emberiség lexikális tudásának jelentős részét számítógépes tárolási módszerekkel is rögzítették. Ahol ez a rendszer működik, ott az ismeretek — különösen pedig a tudományos és üzleti adatok — számítógépen könnyebben hozzáférhetők, és mindenképpen frissebbek. A tárolandó adatok mennyisége rohamosan nő, biztonságos megőrzésük egyre fontosabb. Nem kevésbé az adatok hozzáférhetősége, kezelése és gyors megjelenítése iránti igény is. Mi is várható ezen a téren a következő években?

A mágneses tárolás szerepe várhatóan nem csökken, de mellette sokkal nagyobb ütemben tör előre az optikai tárolás, különösen a CD. A merevlemezes tárolás és a gyors félvezetős tárak szerepköre alig változik, mert ma sincs komoly versenytársuk.

A tendencia, hogy a PC-nkénti tárolási kapacitás évente, másfél évente megduplázódik, áruk ugyanakkor feleződik, egyelőre tartósnak látszik. A miniatürizálás kihat a tárolóeszközök méretére és sebességére is. Küszöbön áll az intelligens bankkártya, a hasonlóan kicsi számítógép, a mobil telefonok összeköttetési elvére emlékeztető számítógépes hálózatok gyakorlati megvalósítása.

Ezzel eljutottunk a másik nagy hajtóerőhöz, a hálózatokhoz. Mind több és több adatot tesznek hozzáférhetővé a számítógépes hálózatokon. Ez a hatalmas adattömeg csak egyre nagyobb teljesítményű és még biztonságosabb tárolási módokkal lesz „élő". Születőben van az új CD, amelynek kapacitása mintegy 5-6 GB. Ehhez már nem elég a nyolcszoros sebességű olvasás. Nem lesz elég a mai PC-k tárolókapacitása (és sebessége) sem.

A mágneses tárolás új technikai megoldásokkal, a magnetorezisztív fej használatával közel 100-szoros kapacitás- és sebességnövekedést tud elérni, ha a mágneses anyagok technológiája minőségben és megbízhatóságban eljut erre a szintre.

Málik Sándor

Sokat és olcsón...

Tárolási hierarchia

A néhány évtized alatt kialakult elektronikus adattárolási módok bizonyos hierarchiát alkotnak. A létrán legfelül a legköltségesebb és leggyorsabb adathozzáférésű tárolás helyezkedik el, legalul ennek ellenpontjaként a legkisebb relatív költségű, de egyúttal a leglassabb adatelérést produkáló tárolási módok találhatók. Minden számítástechnikai rendszernek ebből a kínálatból kell a maga sajátosságaihoz igazodva kialakítania a megfelelő adattárolási kombinációt.

A jó memóriájúak emlékezhetnek rá, hogy 1995. júniusi számunkban is megemlítettük a tárolórendszerek „piramisát", ott is a hónap témája keretén belül, amely akkor a CD-ROM-mal foglalkozott. Egy ilyen anyagot azonban most is célszerűnek láttunk — a jobb áttekintés érdekében és felfrissített adatokkal — ismét közreadni.

A hierarchia csúcsán az **operatív memóriaként** szolgáló RAM-ok, DRAM-ok, cache-memóriák és társaik állnak. (Lásd erről a szemközti oldalon lévő keretes anyagunkat is.) E termékcsalád legújabb tagja a flashmemória. (A memóriával részletesen 1996. januári számunkban a hónap témája keretében foglalkoztunk.) A létra „tetején" állók sebességben még verhetetlenek (a flash adatkeresési ideje például 1 ms), de sajnos az áruk is magas, és azt elég stabilan tartják.

A tárolási technika következő lépcsőfoka a **merevlemez,** amely elérési sebességben (>10 ms) közvetlenül az operatív tárak (memóriák) mögött helyezkedik el, az árlétrán viszont szerencsére jóval lejjebb, a lassúak között van, köszönhetően annak, hogy az utóbbi években elért teljesítménynövekedéssel párhuzamosan itt jelentős árcsökkenés ment végbe, és ez a tendencia folytatódni látszik. A merevlemez megkülönbözetett jelentőségű tárolóeszköz maradt, kivehető mobil változatokkal gazdagodott, és további fejlesztési lehetőségeket hordoz (például az MR, a magnetorezisztív fej lényegesen növeli az adatsűrűséget, költségnövekedés nélkül).

A merevlemezeket elérési sebességben az **optikai** tárolású rendszerek csoportja követi: az újraírható magnetooptikai lemez (>30 ms), az egyszer írható WORM (>150 ms) és a CD-ROM (>300 ms). Archiválási célokra ezek igen jól beváltak. A fajlagos adattárolási költséget nézve közülük a WORM a legdrágább, valamivel alatta helyezkedik el az újraírható MO-lemez, és egészen kedvező árfekvésű (a legolcsóbb szalagos tárolással is vetekedve) a CD-ROM.

Sem elérési sebességben (>100 ms), sem fajlagos árban nem igazán előnyös a **floppy**lemez, mégis nagyon stabilan őrzi pozícióit, talán univerzális jellegének köszönhetően: „egy személyben" használható hordozóeszközként, archiválásra, bizonyos igen gyakori (például szövegszerkesztési) feladatoknál pedig akár közvetlen munkalemezként — bármely gépben.

A **mágnesszalagos** adattárolást sem a merevlemezek árcsökkenése, sem a CD-ROM térhódítása nem szorította ki. Továbbra is ez ugyanis a legolcsóbb adatraktározás, bár adatelérési sebessége „utcahosszal" a legalacsonyabb (15-100 s), amit még „tetszés szerint" tovább lassíthatunk is, ha például jukebox kazettatárból keresgélünk valamilyen adatot.

Majdnem minden tárolási módnál megfigyelhető a szabványos paraméterek, főleg a kapacitáskorlátok átlépésre irányuló állandó törekvés (merevlemez-duplázók, Bernoulli box, 20 vagy 100 MB-os floppyk stb.). Ezek a technikai megoldások nem tudtak általánosan elterjedni, és mostani összeállításunkban is keveset foglalkozunk velük, de mindenképpen figyelmet érdemelnek... Majd legközelebb.

A RAID szintjei

A RAID rendszereket (Redundant Array of Independent Disks, magyarul redundáns diszkrendszerek) hálózati szerverekben használják, kétszeres, háromszoros biztonsági háttérként. A mai RAID rendszerek elektronikusan egységesek, és a megfelelő adatbiztonság érdekében többféle tárolót (merevlemezt, magnetooptikai lemezt, szalagot stb.) tartalmaznak.

A RAID rendszerek 1987-ben, a Berkeley Egyetemen kezdték pályafutásukat. Ott tervezték az első, nagy adatbiztonságú, ugyanakkor gyors és nagy kapacitású tárolórendszert. Az évek során az alábbi hat szabványos RAID szintet fogadták el:

RAID 0 A diszkek párhuzamosítva működnek, egyetlen logikai egységként. Javítja a működés biztonságát, de nem tartalmaz hibatűrési funkciókat.

RAID 1 Párosával tükrözi a diszkeken az adatokat. Előszeretettel használják kisebb hálózatoknál. Néhány GB kapacitás felett már túl drágának bizonyul.

RAID 2 Azonos a RAID 4 szinttel, csak jóval lassabban működik. Mini- és nagygépeknél hasznos.

RAID 3 Az adatokat bájtonként több másik diszken tárolja. Egy diszket csak a paritásadatok tárolására használ. Ott célszerű a használata, ahol nagyméretű állományokat kell tárolni, például képeket, CAD/CAM rajzokat stb.

RAID 4 Mini- és nagygépeknél alkalmazott, a RAID 3-hoz hasonló rendszer, de felépítése miatt megkülönböztetik attól.

RAID 5 A RAID 3-hoz hasonlóan működik, de itt az adatokat és a paritást is több diszk tárolja. Ez a módszer lassabb, mert a biztonságot részesítik előnyben. Hálózatoknál kisebb állományok tárolására elterjedt, és a fájlmegosztási alkalmazásokban a legnépszerűbb.

Tiszta fej — fél siker

Mágneses mezők

Megjelenésekor a távlati prognózisok nem ígértek neki fényes jövőt. A floppydiszk azonban a születése óta eltelt közel harminc év alatt „uralma alá hajtotta" a számítástechnikát, ma is nélkülözhetetlen adathordozó, sőt a nagy kapacitású adattárolási megoldások is egyre gyakrabban a „floppy-elvhez" kanyarodnak vissza. Mindez nem jelenti persze a hajlékonylemez problémamentességét, időnként mindannyian találkozunk kínos esetekkel: a floppy viselkedésére nem mindig találunk elfogadható magyarázatot, érthetetlenek adatvesztései, különleges programokkal megnöveltük tárolási kapacitását, de a visszaolvasással már problémák vannak stb. A floppy megértésében az alábbiak sokat segíthetnek.

A floppyval való kíméletes bánásmódra az 5,25"-es lemezek többségének tasakján grafikák is figyelmeztetnek: ne fogd meg kézzel a mágneses réteget (az ovális vágásban), ne gyűrd meg a tokot (ahogy időnként a postások a régi [Új] Alaplap lemezmelléklettel tették), ne írj rá golyóstollal (mert az nyomasztja őt), de ceruzával se (mert a grafitpor a „szemébe" megy), kíméld meg az extrém hőmérsékleti viszonyoktól, ne tedd erős mágneses térbe (például mágnespatkó alátétjeként), óvd a szennyeződésektől (cigarettahamutól, kávétól, kólától, mindenféle intenzív portól meg kosztól), tedd vissza a tokjába (a bugyijába), miután kivetted a gépből, és ne csatold mellékletként gemkapoccsal.

A fenti intelmek egy része (pl. golyóstollal írás, bugyi) a 3,5"-es lemezekre értelemszerűen nem vonatkozik, de a többségük igen. A keményebb tok és a fém (vagy néha műanyag) tolóajtó jobban megvédi az adathordozót, de maga az ajtó megsérülhet: leeshet, összeakadhat, elgörbülhet, a gépbe beszorulhat, rugója kieshet stb. (Az adatok azonban a tolóajtó nélkül maradt lemezről is általában gond nélkül kimenekíthetők.) „Lokális pöccintőhálózati" alkalmazásokra (dobálás) a fenti okokból a 3,5"-es lemezek kevésbé alkalmasak, mint az 5,25"-esek.

Mágneses alapfogalmak

Ahhoz, hogy lemezeink adatvesztésének, megsérülésének, időnkénti érthetetlen viselkedésének okait jobban megértsük, célszerű egy kicsit áttekinteni magát a fizikai folyamatot, amellyel a mágneses adattárolás történik.

A gyártás során a lemezre felvitt mágneses réteg vas-oxid szemcséi alapállapotukban semlegesek. Ez azt jelenti, hogy a mágneses elemek — a domének, amelyekből együttesen több alkotja a forgásellipszoid alakú szemcséket — kifelé nem mutatnak mágneses irányultságot, véletlenszerűen szórtak. Az adatok felírásakor viszont a domének a külső mágneses tér pillanatnyi iránya szerint fognak beállni és információt tárolni.

A floppydiszk információtároló közege keménymágneses tulajdonságú anyag, tehát jelleggörbéje csaknem téglalap alakú. A vízszintes tengelyen a mágneses térerősség (amely lényegében a fej íróáramával jellemezhető), a függőleges tengelyen a mágneses indukció, azaz a térerő irányába mutató domének száma látszik. Ha tehát egy semleges domént adott irányba akarunk mágnesezni, akkor a megfelelő térerőt alkalmazva (ez az a pont, ahol a mágnesezési görbe a vízszintes tengelyt metszi) a mágnesezés irányát É-i vagy D-i irányba tudjuk módosítani. Ha az adott térerőt megszüntetjük, akkor a keménymágneses anyag mágnesezési irányát megtartva megőrzi mágnességét, amíg csak más hatás nem éri.

A mágnes „keménységét" azzal a térerővel jellemezzük, amely képes a megmaradt mágnességet megszüntetni: ez a koercitív erő. Minél nagyobb az értéke, annál erősebben keménymágneses az anyag. Ha pedig a mágneses anyag nem „kemény" (=lágy), akkor a külső tér megszűnése után a domének részben visszaállnak eredeti irányukba, azaz elveszítik a bevitt információkat. Például a magnószalagok nemcsak a mágnesezés irányát tárolják, hanem a külső mágnesező jel nagyságát is. Ezek az anyagok lágy-, vagy legalábbis kevéssé keménymágneses tulajdonságúak, mert így képesek a hangok erősségét is rögzíteni (analóg tárolási mód). Ismerjük azonban, hogy egy hangkazetta sokkal hamarabb lesz zajos, surrogó, mert érzékenyebb a külső mágneses térre, és minősége jobban függ a mágneses hordozó minőségétől.

A floppylemezekhez használt keménymágneses anyagoknak a tárolás digitális jellege miatt csak az É-i és D-i mágneses irányokat, átmeneteket kell tárolniuk, és ez első megközelítésben független a tárolt adat milyenségétől. Ez a digitális tárolás fő előnye az analóggal szemben.

Ebből az is következik, hogy az adatok felírásakor a fejnek csak adott nagyságú pozitív vagy negatív áramot kell adni ahhoz, hogy a megfelelő térerőt elérve „átírja" a domének állapotát. Ezt a térerőértéket adják meg a szabványokban úgy, hogy 300 oersted (ejtsd: örszted, rövidítve Oe) vagy 650

A floppy névjegye

A floppy információtára egy hajlékony hordozólemezre felvitt mágneses réteg. A hordozó átmérője 5,25" (130 mm), illetve 3,5" (90 mm), vastagsága 70 μm, a mágneses réteg vastagsága 1–2,5 μm, a típustól függően. Az adathordozót az 5,25"-es diszk esetében hajlékony PVC tok, a 3,5"-es esetében merevebb ABS anyagból készült tok védi. A mágneses réteg kötő- és töltőanyagokat, mágnesezhető részecskéket és némi kenőanyagot tartalmaz. A mágneses szemcsék alakja forgásellipszoid, átlagosan mérete 0,5x1,5 μm, anyaga vas-oxid, vagy ennek módosulata (kobalt + gamma vas-oxid).

Oe (az SI rendszerben a mágneses térerő mértékegysége az A/m). A szabvány erre vonatkozóan egy tűrési sávot enged meg, amelynek mértéke ± 20%. A koercitív erő és az átírási térerő akkor közel azonos, ha a mágnesezési görbe is közelít a téglalap alakhoz. A mágneses részecskék, a domének nem teljesen egyformák, és mágnesezési jellemzőik szóródnak. Van olyan részecske, amelyik már a névlegesnél kisebb, és van olyan, amelyik csak annál nagyobb térerő hatására telítődik, vagyis áll be teljesen a külső tér irányába.

Ha egy fejet jól beállítunk, és térereje pontosan a szabványban rögzített, például 600 Oe, akkor is lesznek olyan domének, amelyek nem állnak be teljesen. A szabványok egyaránt rögzítik a mágneses anyag és a fejek jellemzőit, mivel bármelyik meghajtó találkozhat bármelyik diszkkel. Ha egy lemezre túl kis térerővel írunk (mágnesezünk), akkor gyengébb mágneses hatást fogunk elérni, és ez a visszaolvasáskor hibalehetőséget hordoz. Ha viszont sokkal nagyobb térerőt használunk, akkor a felírt jel szélessége megnő, és ez befolyásolja a szomszédos átmenetek mágnesezettségét.

Az információt rögzítő térerőt, és ezzel az adatok minőségét jó néhány tényező befolyásolja. Ezek egyike a fej, illetve a diszk simasága. Ha ugyanis karcos vagy hullámos a diszk felülete, vagy szennyeződés került rá, akkor a fej eltávolodik a mágneses rétegtől, így a mágnesezési térerő csökken. A méretarányokat jól jellemzi, hogy a diszk vastagsága azonos egy hajszáléval (75 mikron). A por, a korom, a cigarettahamu átlagos szemcsemérete ennek mintegy a fele, a harmada. Ha a mágneses felületet megfogjuk, még a lemezre tapadó ujjlenyomat is hasonló vastagságú, mint maga a mágneses bevonat (2,5 mikron). A cukros kávé, a kenyérmorzsa pedig már „hegy". A floppydiszk és a fej relatív sebessége mintegy 2 m/s, ami emberi léptékkel a kocogásnak felel meg. De ha elképzeljük, hogy ilyen lassú futás közben, megállás nélkül nekiütközünk egy térdmagasságú kőnek... hát ennyit jelent a diszken az ütközés egy porszemcsével. Adatvesztési szempontból fontos tényező még a légrés mérete (amely a használat alatti kopás miatt változik), az adatok sűrűsége (frekvencia), a forgási (kerületi) sebesség mértéke és ingadozása.

Floppyártalmak

Előfordulhat, hogy egy adatokkal teleírt mágneslemez elveszíti a rajta tárolt információk egy részét, vagy nem lehet további információkat rögzíteni rá. Ilyenkor rendszerint a floppyt szidjuk, bár itt két jelenséget szét kellene egymástól választani.

■ Az egyik eset, amikor az új lemezt formázni sem lehet, vagy formázás után nem tudunk rá adatokat felvinni. Ez azt jelenti, hogy a lemez eleve gyártási hibás, valószínűleg nem megfelelően történt a mágneses réteg felhordása.

■ A másik eset, amikor a lemezre írt adatokat nem tudjuk visszaolvasni, vagy a már használt floppyt újraformázni, esetleg új adatokat sem tudunk rá felírni. Ezt az adatvesztést többféle tényező okozhatja.

1. A mágneses réteg elöregedése

Az eddigi tapasztalatok alapján sem az intenzív használat, sem az információ jellege vagy sűrűsége nem okoz öregedést, ha a szabványt betartva dolgozunk. A fizikai sérülések, kopások, szennyeződések miatt bekövetkező adatvesztés nem jelenti a mágneses réteg öregedését. A floppydiszk használhatóságát, élettartamát jól jellemzi az a tartóssági vizsgálat, amelynek során egy iskolában bootlemezes rendszerben dolgoztak egy teljes tanéven keresztül. Az egyszerre használt húsz floppy közül év végére összesen egy hibásodott meg. A használat havonta mintegy 15 napi és naponta körülbelül 30 betöltést jelentett, a tíz hónapon keresztül összesen tehát 4500 intenzív „gyűrődést" minden diszknél. Egy beolvasás során mintegy 100-300 fordulatot kellett a diszknek megtennie, azaz összesen körülbelül egymilliót.

2. Helytelen tárolás

A lemezek fizikai sérüléseinek elöidézője többnyire nem a klasszikus értelemben vett „helytelen tárolás", hanem az alkalmi gondatlanság. Például a fűtőtesten, napsütötte helyen, nyáron átforrósodó gépkocsiban felejtett lemezek külső tokja vetemedik, deformálódik.

A folyóiratok lemezmelléklete szállítás, tárolás, kézbesítés során szintén alapos nyúzópróbának van kitéve, de az [Új] Alaplap lemezmellékletének példája is azt mutatja, hogy a jól megválasztott floppy elviseli ezt a strapát (leszámítva a szándékos rongálást). A folyóiratkötegek alján több száz kilós nyomásnak kitett 5,25"-es floppyk esetében előfordul, hogy a tok megszorul (ha anyagának nincs elég tartása), de ez is csak átmeneti hiba, mert néhány órás vagy egy-két napos pihenés után a tok rendszerint visszanyeri eredeti formáját, s a meghajtó újra meg tudja forgatni a lemezt. (Szélsőségesen makacs esetekben a tokot a peremén körbe felvághatjuk, belőle a diszket pedig egy másik, laza tokba áthelyezhetjük, persze ügyelve a tisztaságra.)

3. Gyenge minőségű adatrögzítés

Sokan esetleg meglepődnek azon, hogy valójában a gyenge minőségű adatrögzítés okozza a floppys adattárolásban a legtöbb gondot. A poros diszk, az elkoszolódott fej miatt eleve nagyobb az esélye annak, hogy a felírt adatok nem lesznek szabványos minőségűek. Célszerű időnként tisztítólemezt is használni. Gondoljunk arra, hogy a számítógép ventilátora a meghajtón keresztül (is) szívja a levegőt a házba. A por és a füst pedig elsősorban a fejnél és annak környékén tud megtelepedni.

Rontja a felírás minőségét az is, ha a meghajtó forgási sebessége eltér a szabványostól. A meghajtók vakon írják fel a jelet, nem vizsgálják a mágneses réteget, a felírás minőségét, és nem is ellenőrzik a rögzített adatokat. Az adatok a diszken csak szabványos helyen (sávon) és módon helyezkedhetnek el. Ha a fej például kopás vagy mechanikai behatások miatt elmozdul alaphelyzetéből, a meghajtó önmagában tulajdonképpen megfelelően működik, mindent ír és olvas, csak amit ír, az esetleg nem olvasható másik PC-n, vagy amit másik PC-n másoltak, azt nem képes elolvasni. A fej elmozdulását okozhatja az is, ha belenyúlunk a meghajtóba, vagy ha durván tesszük be a diszket.

4. Téves olvasás

Visszaolvasáskor a hatások összegződnek, azaz a felírási hibák és eltérések hozzáadódnak az olvasási problémákhoz. Lehet, hogy a fej nem érzékel minden jelet, vagy nem a várt időpontban olvassa be, esetleg több jelet is érzékel, mint kellene. Ez akkor is előfordul, ha ugyanarról a meghajtóról van szó. Hibát okozhat, ha a diszk súrlódik, ezért a motor nehezen tudja forgatni. Lehet olyan gond is, hogy egy korábbi adat megmaradt jele szintén beolvasódik. Olvasási hibát okoz, ha a fej aszimmetrikusan előmágneseződik, ami megeshet a használat folyamán, ha például írás közben kikapcsoljuk a PC-t. Ha a fej előmágnesezett, akkor a visszaolvasás is aszimmetrikus lesz, ami egyes jelek kimaradását, mások többletként való olvasását eredményezi. Ilyen eset fordul elő akkor is, ha a mágneses réteget egyenárammal vagy erős állandó mágnessel töröltük.

5. Véletlen behatások

A nem azonosítható okokból bekövetkező adatvesztések mindig nagyon izgalmasak, amolyan szellemi kihívások, amelyekben sokszor kénytelenek vagyunk beismerni tudásunk pillanatnyi korlátait.

— Például ugyanazon a PC-n rögzített adat sokadszorra vagy egy idő után nem olvasható vissza.

— Nem bizonyított feltételezések szerint adatvesztési hibát okozhat a floppyn a működő mobil telefon 0,5 — 1 cm távolságból, esetleg a villamos, troli kapcsolószekrénye által keltett mágneses tér vagy egy erős állandó mágnes stb.

Normális körülmények között nehezen képzelhető el, hogy a floppy koercitív erejével azonos, mintegy 50 kA/m térerő jelen legyen akárhol is, ahol az ember és floppy tartózkodik. Mégis, ha a floppyt egy elektromos vezetékre helyezzük, attól mintegy 1 mm távolságra, akkor a térerősség értékét a $H=I/2\pi r$ szerint számítjuk, ahol **I** a vezetéken folyó áram, és **r** a távolság. A fenti térerőt feltételezve az áram értéke 314 A értékű. Ekkora áram előfordulhat egy villanymozdonyon, villamoson, trolin, azaz nem zárható ki teljesen az adatok törlődése, de csak a jelzett igen kis távolságon belül. A vezetéktől 1 cm távolságban már 3000 A áramerősség lenne szükséges az adatok direkt törléséhez. Egy motor vagy mágneskapcsoló esetén, ahol szolenoid tekercsek vannak, a térerő az **n** menetszámmal sokszorozódik ($H=I.n/l$, ahol **l** a tekercs hossza), azaz már kisebb áramnál is elérhető a fenti térerő. Itt is csak a közvetlen közelben, és a melegedés miatt csak pillanatszerűen érhető el az 57 KA/m koercitív erő. A törlést sokszor a szórt mágneses tér okozza, ami jól méretezett mágneses körök esetén nem számottevő.

Olyan adatoknál viszont, amelyek eleve gyengén kerültek felírásra, előfordulhat, hogy már kis mágneses térerő is ront rajtuk annyit, hogy ne legyenek biztonságosan olvashatók. Ugyanezt a floppyt másik PC-n esetleg még el lehet olvasni, ami a meghajtók közötti, a szabványon belüli eltérésekből fakad.

Nehezen tiszázható a környezetben lelhető sokféle állandó mágnes szerepe az adatvesztésben. Az állandó mágnesek (hangszóró, fejhallgató, korrekciós mágnesek a képernyőkön, telefon, mágneszár stb.) mind gyengébbek annál, hogy direkt bithibát okozzanak. Ha tartós hatásként vannak jelen, az viszont előfordulhat, hogy fokozatosan csökkentik a beállt domének számát, és ezzel információvesztést okozhatnak.

Az adatvesztés kockázata azonban tiszta fej, tiszta diszk, jól rögzített adat esetén jóval kisebb, akármelyik káros külső behatást kell is kivédeni.

6. Szakszerűtlen használat

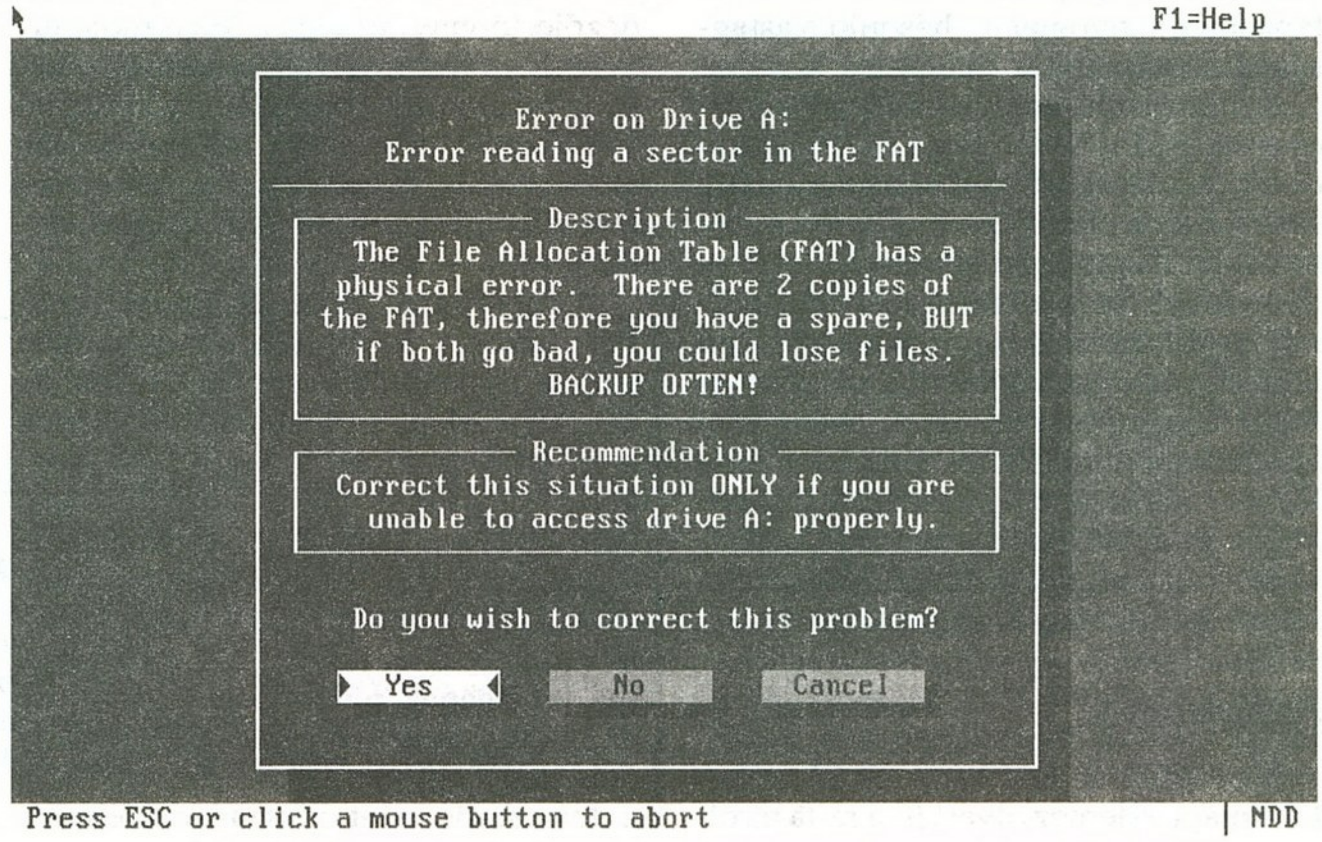
A szakszerűtlen használat repertoárjából legelőször kiemelhető az a takarékossági megoldás, amikor a DD-s lemezt HD-ként formázzák. Szerencsére ez ma már nem annyira elterjedt, mint néhány éve. Érthető módon a floppyk gyártói csak arra vállalnak garanciát, ami a termékre előírt — és általuk is követett — szabványnak megfelel. Az 5,25"-es DDS-s lemezek HD-s használata különösen kockázatos, mert a DD és a HD között eltérő a forgási sebesség (300/360), a jelsűrűség (7958/13262 ftpr=fluxusátmenet/radián), a mágneses térerő (300/600 Oe), a határfrekvencia, a szemcsék mérete. (Lásd erről még a mellékelt táblázatot is.)

A 3,5"-es DD-k HD-s használata szintén kockázatos volt. Itt is eltér a koercitív erő és az adatsűrűség. A HD-shez szükséges nagyobb térerő a már említett módon károsan hat a rögzítés minőségére, ha DD-s adathordozót használnak, mert jeláthatást, kiszélesedést okoz, ami önmagában is csökkenti az adatsűrűséget. Ugyanis a szemcseméret, illetve a domének mérete behatárolja, hogy mekkora lehet a legnagyobb adatsűrűség. Ez a két típusnál nem azonos, így a többi minőségrontó hatást is hozzászámítva az így rögzített adatok biztonságos visszaolvasása mindig kérdéses. A nagyobb frekvencia miatt a behatolási mélység is csökken, ezért a jelet a DD-hez képest gyengébben rögzítjük. Az egyes hatások itt is összegződnek. Ha mindenképpen növelni akarjuk a tárolókapacitást, akkor használjuk az MS DOS 6.22 „drvspace" szolgáltatásait, mert az figyelembe veszi az adott lemezre vonatkozó szabványossági kritériumokat, ugyanis algoritmikusan dolgozik és nem fizikai módosítással. Az elterjedt adattömörítő eljárások (pl. ARJ) szintén biztonságosan növelik a tárolási kapacitást.

Jó néhány olyan speciális formátumképző és mentőprogram van forgalomban, amely képes a szabványosnál nagyobb méretűre formázni a floppyt. Legyünk velük azonban óvatosak, mert hosszabb távon gondot okozhatnak. A szabványos fizikai jellemzők figyelembevételével visz fel több adatot a 3,5"-es HD diszkre az MS DMF, illetve az IBM XDF formátuma. Ezek a lemezek azonban normál DOS környezetben nem másolhatók, csak az adott lemez tárolóképességét növelik.

A floppylemezek minden paraméterét szabványok rögzítik (jelsűrűség, sávsűrűség, felbontás, jelszint stb.). A gyártás során a felhasználás szempontjából legfontosabb jellemző a jelhiány, és néhány esetben a jeltöbblet. A jelhiány (dropout) tipikus oka, hogy a mágneses réteg hibás vagy hiányos. Ez a hiba előfordulhat a gyártás során, de használat közben is, ha a fej megsérül, vagy szennyeződés kerül a lemez felületére. A márkás lemezek mind teljesítik a szabványossági kritériumokat. Érdemesebb jó minőségű lemezeket használni adattárolásra: kevesebb bosszúság és adatvesztési kár éri azt, aki ezt szem előtt tartja.

Málik Sándor



Magnetooptika kontra CD

„Fényes” is, mágneses is

Az optikai és magnetooptikai adattárolás legegyszerűbb eszközei is csak most kezdenek benyomulni a privát számítógéphasználat területére. A profi adatfaló intézmények már korábban rátaláltak, keresve a szalagos archiválásnál gyorsabb és kényelmesebb megoldást, és a merevlemeznél olcsóbb, de még viszonylag gyors adatelérésű háttértárat. Közülük leginkább a magnetooptikai meghajtókat és lemezeket sikerült szabványosítani.

A magnetooptikai rögzítési technológia lényege az, hogy a lézersugár körülbelül 150 Celsius fokra felmelegíti a lemez adathordozó rétegének meghatározott pontját, majd a mágnesező fej e pont mágneses polaritását beállítja nullára vagy egyesre. A lemezre írás során első menetben a fej nullával írja tele a szektort, azaz letörli az ott lévő adatokat, a második menetben pedig megtörténik az új információ felvitele.

Olvasáskor a fej kis energiájú lézersugarat bocsát ki (amely nem melegíti fel az adattároló réteget), és a visszaverődő fény polarizáltságának irányából állapítja meg az adott pont nulla vagy egyes értékét. A mágneses felület polaritásától függően a visszavert fénysugár az óra járásával megegyező vagy azzal ellenkező irányba forog — ez az úgynevezett Kerr-effektus.

Egy másik rögzítési technikával íráskor a lézersugár a kristályosból amorf molekuláris szerkezetet alakít ki. A leolvasás alapja pedig az, hogy a kristályos bitek fényesek, fényvisszaverők, az amorfak sötétek, elnyelik a fényt.

Bármilyen technikát is alkalmaznak, ezek a lemezek lényegében kétfélék: egyszer írhatók (WORM = write once, read many times), vagy ugyanúgy állandóan felülírhatók, mint a mágnesesek (rewritable). A multifunkciós meghajtók alkalmasak mindkét lemeztípus írására és olvasására.

Az 5,25" átmérőjű magnetooptikai lemezek kapacitásának eredeti alapegysége 650 MB volt, de a második generációnál ez már 1,3 GB, és a további fejlesztések ennek többszörösei (2,6 GB stb.). A kevésbé elterjedt és kevésbé szabványos nagyobb méretű (12" és 14") MO-lemezek 3 és 7 gigabájtnál kezdődnek. A kapacitás növelésének másik bevált módja a „jukebox” vagy „wurlitzer” rendszer, melynek során a meghajtók (kazetták) rendszerbe szervezve tornyokat vagy egész falrészleteket tölthetnek meg, elképesztő adattárolási kapacitást és elég gyors adatvisszakeresést téve lehetővé.

A CD-ROM-technológia és az egyszer írható (CD-R) lemezek terjedése bizonyára befolyásolja majd a magnetooptikai termékek piacát is. Látni kell azonban a lényeges különbségeket.

A CD-ROM meghajtók nagyon egyszerű és olcsó lézert használnak az adatok olvasására. Továbbá miközben a WORM technológiával egyedi adattárolás történik egy lemezre, addig a CD-ROM tömeggyártásra lett „kitalálva”, a mintalemezről nagy sorozatban „préselhető” a termék. Még egy lényeges különbség, hogy a CD-ROM meghajtók új generációi az eddigiekben nem tárolási kapacitásban különböztek az előzőektől, hanem adatátviteli sebességük volt az első típusnak egész számú többszöröse, s ma már a nyolcszoros kezd terjedni. Ez a hagyomány azonban most megszakad. A nagy tárolási igényű multimédia alkalmazások hívták életre a DVD (digital video disk) technológiát, amely ugyanakkora fizikai méretű lemezt használ, de tárolási kapacitása „ab start” 4,7 GB. Ehhez azonban a régi olvasóberendezések már nem felelnek meg. (És közben dolgoznak a 17 gigabájtos változaton.)

Az egyszer írható CD-R lemezek technológiája is eltérő, mert ott a polimer színezőanyagok megváltoztatható fényvisszaverő tulajdonságait használják ki. A lemezre íráskor az erős lézersugár által kezelt felületen a színezőanyag molekuláris szerkezete átalakul, s utána már más hullámhosszúságú fénynyalábokat nyel el. A nullákat és egyeseket e fényvisszaverődési eltérésekből lehet kiolvasni. A technológia abban is eltér, hogy a CD-R lemezen az adatok folyamatos spirálalakban vannak felírva, míg az újraírható optikai lemezeken koncentrikus körök mentén, akárcsak a hagyományos mágneses adathordozóknál. Ez nem formális különbség! A folyamatos spirál miatt lassúbb az adatelérés, emellett a rögzítendő adatokat egyetlen hosszú adatsorba kell összegyűjteni, míg a másiknál tetszőleges a tárolási sorrend. A CD-R felírási módjának egyéb következményei is vannak: a hibakezelés nem blokk szinten történik, ezért hiba esetén a teljes adatsort újra kell rögzíteni.

Az egyszerű CD-felhasználó szempontjából az optikai tárolás legkényelmesebb és leggazdaságosabb módja természetesen az lenne, ha a CD-lemezeket ugyanúgy lehetne használni, mint a mágneslemezeket: amikor már nem kellenek a rajta lévő adatok, azokat felül lehetne írni. A fejlesztők ki is dolgozták ezt a CD-E típusú lemezt (E = erasable = törölhető), amelyhez azonban külön meghajtó szükséges, továbbá máig sincs megoldva, hogy a nagy szériában készülő CD-ROM-ok újraírhatóak legyenek. Itt egyszerre kellene elérni a lemezek alacsony fajlagos költségű tömeggyártását, a mágnesesség igénybevétele nélkül is korlátlanul oda-vissza alakítható molekuláris szerkezetű anyagok alkalmazását, s emellett a meghajtók gyártási költségének a jelenlegi olvasóegységek alacsony szintjén való tartását, hogy a magas ár ne fékezze le a forgalmat.

Úgy tűnik, hogy az optikai tárolási módok sok területen egymás helyettesítésére törekszenek, de a célszerűség itt is a párhuzamos alkalmazások irányába hat. Hatalmas adatmennyiség kis példányszámban való sokszorosítására a CD-R látszik leginkább megfelelőnek. Nagy lemezszériák előállítására a CD-ROM minden másnál jobb és gazdaságosabb. Ahol az adatokat gyakran kell módosítani, ott profi környezetben az újraírható magnetooptikai tár ugyanazt a szerepet tölti be, mint kisebb kapacitásigény esetén a merevlemez. A leghatékonyabb tárolási stratégiának pedig az kínálkozik, hogy épüljenek racionálisan egymásra a különböző technológiák. Például az alkalmazások és az aktuális adatállományok legyenek merevlemezen, a ritkábban szükséges fájlok pedig optikai tárolóeszközökön, hálózati jukebox rendszerben.

(E cikk a Hewlett-Packard cég belső tanulmánya alapján készült.)

Selejtesből is hibátlan lemezt — lemágnesezéssel

Del csillag pont csillag

Gyakran előfordul, hogy a hordozóeszközként sűrűn használt floppy egyszercsak elkezd olvasási hibát jelezni. Pedig a lemezzel nem történt semmi, ami kárt okozhatott volna benne. Csak éppen írtak rá. Sokszor és több gépen. A hiba forrása éppenséggel valahol itt van. Vajon hányszor lehet ugyanazt a lemezt ismételten felülírni? Meddig „élhet" egy lemez, és a halottat „fel lehet-e éleszteni"? Ha a lemezen „elhalálozott" adatok megmentésére nincs is sok remény, magát a selejtes lemezt meglepően sokszor újjá varázsolhatjuk. Az eljárást a szakzsargon lemágnesezésnek nevezi.

A lemágnesezés előnye a szoftvergyártó és szoftversokszorosító cégek számára teljesen nyilvánvaló: minden korábbi mágnesezés maradványát letörli, és feljavítja az adathordozó felület mágneses tulajdonságait. A korábban selejtessé vált diszkek nagy része így újra felhasználható, mégpedig tökéletes minőségben.

A lemezre írás során a teljesen hibátlan — vagyis biteltolódás, bitingadozás nélküli — jelrögzítés nehezen garantálható, éppen a nagyszámú befolyásoló tényező miatt. A biteltolódás néhány összetevője mechanikai jellegű (fejbeállítás, a meghajtó mechanikai állapota), más tényezők mágnesesek (külső mágneses tér zavaró hatása). Például véletlen esetekben indukálódó mágneses tér hatására a védőtető vagy a forgatótárcsa átmágneseződhet, ami végső soron az adatok meghibásodását eredményezheti. A biteltolódás forrásai a mágneses adathordozóra korábban felvitt adatok is.

A lemágnesezés több okból is indokolt lehet. Először is, a gyártók egy része eleve formázva árusítja a diszkeket. Ezek alkalmazása az ipari szoftvermásolókban rendszerint egyáltalán nem előnyös. A másik indok a floppy szabványából és felírási módjából fakad. A floppyra ún. szoftszektoros formában írjuk fel az adatokat, de nem mindig közvetlenül a formátumjelek felvitele után, és nem is ugyanazon a gépen. Végül pedig a többször átírt adatok jelei nem esnek pontosan egybe, az új nem fedi le pontosan a régit, a korábbi jelek töredékei megmarad(hat)nak. A többször használt floppy jelei ezért nem pontosak, nem szépek, hanem „szőrösek". A jelek egy része érvényes, másik felük részben törölt, és csak a meghajtón múlik, hogy ezek közül éppen melyiket tekinti érvényesnek.

Eltérően a hangkazettáktól, a floppydiszken két felvétel között nincs külön törlés. A digitális adatok, amelyek voltaképpen adott irányú (ti. északi, vagy déli) indukciós jelátmenetek, csak akkor „törlik" le jól az előző adatot, ha azok pontosan egybeesnek velük. Bármilyen apró, néhány nanoszekundumos eltérés azt eredményezi, hogy egy kis „jeltüske" megmarad. Természetesen ezek nem közvetlenül és nem rögtön eredményeznek hibás olvasást, hanem amikor kellőképpen felhalmozódnak.

A maradványjelek okozzák azt is, hogy a visszaolvasott mágneses jel középértéke, amely normál esetben nulla, a többszöri felülírás után lokálisan eltolódik valamelyik irányba, szakaszonként váltakozva. Ez az eltolódás azután olvasáskor bithelyzet- és jelszinteltolódást eredményez.

A lemágnesezés feladata mindezeknek a maradványjeleknek az eltüntetése, és a teljes mágneses felület véletlenszerűen egyenletes átmágnesezése. Ez közismerten a normális alapállapot, amely a legalkalmasabb a mágneses jelek ismételt fogadására és legjobb minőségű tárolására.

Miért beszélünk mindig váltóáramú törlésről? Az egyenáramú törlés a mágneses felület mágneses megtisztítására nem megfelelő, mert a mágneses részecskéket egy irányba polarizálja, tehát a visszaolvasott jel ilyen irányba eltolódva eltér a szimmetrikustól. A túl nagy aszimmetria pedig biteltolódást, olvasási adathibát eredményez. A lemez tökéletes „leradírozásához" a mágnestárcsát ezért váltóáramú lemágnesezésnek kell alávetni.

A lemágnesező eszköz speciális geometriai kiképzésű elektromágnes (nagy légrésű szórótranszformátor), amely rendszerint rezgőkörként van hangolva. Formai kiképzése lehet „U" vagy „C" típusú, a vasmag alakja és a média elhelyezkedése alapján. A geometriai kiképzés különleges, a szórt mágneses térnek a média méretét csak kissé meghaladó méretben való koncentrálása érdekében. A szórt teret a lemágnesezési térfogaton kívül minimálisra kell szorítani, egyrészt zavarvédelmi, másrészt egészségvédelmi okokból.

Az EU egészségvédelmi és környezetvédelmi hatóságai az összes lemágnesezőt szigorú típusvizsgálatnak vetik alá.

Málik Sándor



Sok adat — kis helyen

A legkényelmesebb „mozgókönyvtár"

Rég elmúltak már azok az idők, amikor az ember egy darab 360-as floppyn tudta őrizni és hurcolni az operációs rendszert, a fejlesztőeszközt, és a teljes projekt forráskódját. A mai mértékegység a „sok MB", és az „egyre több MB". Ugyanakkor változatlanul gyakran van szükség arra, hogy adatainkat egyik gépről a másikra vigyük, programokat hurcoljunk (ne tessék rosszra gondolni, szigorúan a legálisan mozgathatókra gondolok), és persze előbb-utóbb mindenki szembesül a feladattal, anyagairól mentést kell készítenie. Megjegyzem: többnyire csak utóbb, amikor már késő...

A hozzám hasonló „konzultánsoknak" különösen a programok ide-oda hordozása jelent komoly problémát. A floppy sajnos nem jó megoldás. Bár majdnem minden gépen van 3,5 collos egység, de nem mindegyiken. Tehát eleve kétféle formátumot kellene magával vinnie.

Másrészt, ha elmegyek valahova, akkor vinnem kell néhány tesztprogramot, utilityt, vírusölőt és még sok mindent, ami együtt 5-10 MB, vagyis 4-8 floppy. Nemcsak lassú és kényelmetlen, de kockázatos is. Ha az ottani meghajtóegységnek rossz napja van, vagy az én floppym elhasznált, akkor előfordulhat, hogy éppen a kritikus részt nem tudom beolvasni, ami szégyen is, meg kellemetlen is.

De nemcsak viszek programokat, hanem néha hozok is, sőt, az Internetről hetente 10-15 megányi ezt-azt töltök le: adatokat és alkalmazásokat. Ezek a legnagyobb winchestert is hamar megtöltik. Egy részüket rögtön kipróbálom, a többit eltenném későbbi használatra, hogy közülük egyeseket időnként elővegyek. Szóval kellenek is, de az sem jó, ha foglalják a helyet.

Az ugyancsak egyre gyakoribbá válik, hogy a vállalati adatbázisokat a munkatársak otthoni gépére is telepítik, és a változásokat azokon is rendszeresen aktualizálni, replikálni kell. Itt pedig már több száz MB méretű állományokról lehet szó, amire a floppy szóba sem jöhet.

Kezdődött a streamerrel

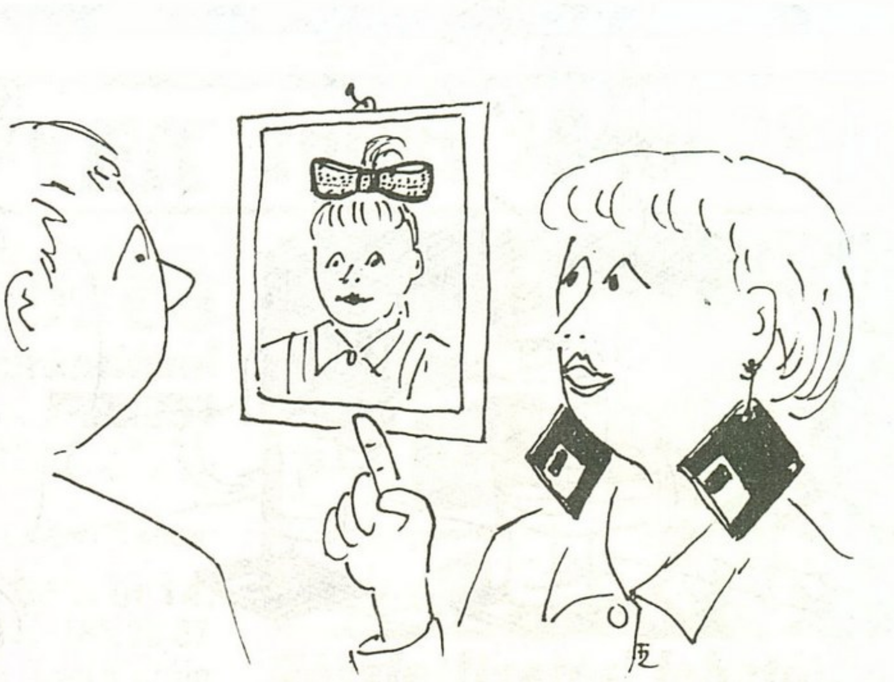
Másfél évig streamert használtam. Ez eleinte eufóriával töltött el. Egy kazetta sűrítés nélkül 120 MB-ot tárolt, a kiírás, illetve visszaolvasás kb. percenkénti 3-4 MB sebességgel történt, ami bőven elegendő volt. Egy ilyen kazettás meghajtóegység ára is elfogadható, a belső 20 ezer forint alatt van, a külső ennek kb. a duplája. Maga a kazetta időközben még olcsóbb is lett, jelenleg 1500 forint körül kapható. Rövid idő alatt eljutottam azonban oda, hogy mintegy 20 kazettám megtelt. A kazettás módszer nagyon jó volt arra, hogy mentéseket készítsek, bár az éppen keresett állományt a 20 kazetta valamelyikén megtalálni nem mindig volt egyszerű. Igaz, ha rendet tartottam volna... De nem tartottam.

Ahol volt ugyanilyen streamer, ott csak a kazettával kellett törődnöm, de sajnos több volt az olyan hely, ahol nem volt streameregység. Ha külső egységet vettem volna, amelyet a párhuzamos portra kell dugni, az többe kerül, no meg egy jókora táskát cipelek magammal. Bár hordozáshoz kétségtelenül a legjobb megoldás a párhuzamos portra csatlakoztatható eszköz, mert ilyen csatlakozás tényleg minden gépen van. A kazettás egységgel a fő gondot az jelenti, hogy egy állományhoz csak úgy tudok hozzáféri, hogy a kazetta tartalmát előbb visszatöltöm a winchesterre, ami nem annyira lassú, mint inkább körülményes. Tehát a módszer alkalmas mentésre és adathordozásra is, de nem a legkényelmesebb. Viszont kerülendő akkor, ha olyan állományaim vannak (például képek, filmek), amelyekkel nem akarom a winchestert terhelni, de időnként hozzáférhetőknek kell lenniük. Ilyenkor az állandó visszatöltögetés már határozottan idegesítő.

Vannak, akik (főleg ennél is nagyobb adatmennyiség esetén) a DAT kazettára esküsznek. Itt az adathordozó olcsó, 2-4 GB kerül annyiba, mint a streamernél a 120 MB. De ennek író-olvasó egysége még mindig drága, 100 ezer Ft fölött van, nem hordozható, és SCSI-kártya is kell hozzá. Ez jó lehet ott, ahol nagyon sok adatot kell menteni, egy helyen van a mentés és a használat, az adatok pedig ritkán kellenek online módon.

Sláger s saját CD-ROM

Sajátos kompromisszum a CD. A maga 650 MB-jával ritka, hogy kicsinek bizonyulna, kompakt, gyorsan ol-



— Én is a szalagokkal kezdtem...

vasható, és CD-olvasó már egyre több gépen van. Továbbá a CD, ha nem is a winchester sebességével, de annak a kényelmével olvasható. A CD-írás még mindig nem az otthoni gépekre van kitalálva, az íróegység drága, a hozzá passzoló gép pedig még drágább. Rádaásul meg kell várni, hogy összegyűljön az 500-600 MB anyag, bár a bérmunkában történő CD-re írás ma már nyersanyaggal együtt is 2000 forint körül van, tehát akár kevesebbel is érdemes lehet egy CD-ROM-ot csináltatni. Ha pedig együtt van egylemeznyi anyag, és sikerül azt egy kivehető winchesterre rárakva egy CD-íróhoz elvinni, akkor ez a legjobb tárolási forma. Amikor összegyűlik nálam ennyi, én kiíratom, és boldogan sétálok a CD-vel a zsebemben.

Vannak helyek, ahol a kivehető Syquest cartridge-ra esküsznek, főleg DTP-s körökben. Ez gyors, viszonylag nem drága (ami ekvivalens azzal, hogy viszonylag drága), de a fő probléma vele az, hogy nem elég elterjedt, tehát „szerviztáskába" nem ajánlható. Ezenkívül — tudtommal — csak SCSI verziója létezik, és rengeteg babra van a betöltendő driverekkel.

Egy ügyes megoldás

A számomra jelenleg legjobbnak tűnő megoldást — ami persze szintén kompromisszum — 1995 nyara óta ismerem. Az Iomega jelent meg a piacon a ZIP drive-val. Ez egy esztétikus kis kék doboz, fél kiló a súlya, tápegységgel együtt is könnyen hordozható. Floppyhoz hasonló, 100 MB-os lemez való bele. A meghajtóegység ára annyi, mint egy külső streameré, azaz 40-48 ezer Ft, a lemez darabja pedig 3000 körül van. Azaz 1 GB információ tárolása kb. annyiba kerül, mint egy ugyanakkora winchesterrel. A párhuzamos portra való csatlakozás miatt minden géphez illeszthető, mindenhová elvihető. Igaz viszont, hogy ugyanezen okból kifolyólag nem is a leggyorsabb. De például van olyan gyors, főleg olvasáskor, mint egy 4-szeres sebességű CD-ROM, és abban különbözik tőle, hogy tetszőlegesen írható. Szintén okos dolog, hogy nem kell hozzá semmi hókuszpókusz, elindítok egy kis programot DOS-ban, és az egység igazi logikai drive-ként jelenik meg.

Volt alkalmam használni egy ilyen hordozóeszközt, és nyugodtan mondhatom, hogy megváltoztatja az ember viszonyát az adatokhoz, programokhoz. Sose kellett félnem, hogy esetleg fontos állományok nincsenek nálam, mert a ZIP drive-on vígan elfért minden. Quickcammel készült házi videóim is elférnek még egy lemezen, de ha kell, berakom a következőt. Rendet sem tartok, mert a directory felolvasása pillanatok alatt megy.

A megbízhatóságáról hosszabb távon még nincs adatom, de az sokat elárul, hogy a SYQuest — látva a ZIP drive sikerét — szintén megjelent egy EZ-drive nevű, hasonló, de szerintük még jobb (nagyobb, gyorsabb) verzióval. Érdekes módon ez az adattároló először nem volt párhuzamos portra csatlakoztatható, de azután a gyártók idejében észbe kaptak, hogy ez a kompatibilitás fontos lehet, főleg azoknál, akik gyakran vannak úton.

Horlai János



— Amióta 3 és feles az Új Alaplap lemezmelléklete, sokkal jobban tudom használni.

Kislexikon

CAV
Constant angular velocity — állandó szögsebesség. A mágneslemezek és az analóg videolemezek egyenletes forgási sebessége. Ilyenkor a nagyobb sugarú külső koncentrikus sávokon a hosszabb megtett út miatt kisebb a kerületi sebesség, lassabb a lemez adott pontjának a fejhez viszonyított mozgása.

CLV
Constant linear velocity — állandó kerületi sebesség. A CD-kre jellemző. Ilyenkor a forgási sebesség váltakozik attól függően, hogy a fej a spirálisan elhelyezkedő adatsávot a forgástengelyhez közelebbi vagy távolabbi részén pásztázza.

AC degaussing
Lemágnesezés (a lemezek mágnesezettségének törlése) váltóáramú elektromágneses erőtérrel. Ennek eredményeként a mágnesezhető részecskék mágneses iránypozíciója egyenletesen szétszórt, véletlen eloszlású lesz. Vele ellentétben az egyenárammal történő lemágnesezéskor (DC degaussing) valamennyi mágnesezhető részecske polaritása egyirányú lesz.

Coercitivity
Koercitív térerő, amely a mágneses rétegben maradó tartós mágnesség átmágnesezéséhez, módosításához szükséges. Mértékegysége: A/m vagy Oersted (Oe).

Blind duplication
Vakmásolás, a számítógépekre jellemző, ellenőrzés nélküli másolási mód, ami miatt gyakori a floppyk jelöletlen hibás szektoraira történő „rámásolás" is, anélkül, hogy erről figyelmeztető jelzést kapnánk. Ezzel szemben a szabványos szoftversokszorosításban az adatok ellenőrzése jelszinten, időzítésben és logikailag is megtörténik.

Master diskette
Mintalemez, amelyről a többi példány másolása történik. A számítógépen készített elsődleges (vagy arany) mintalemezről szoftvermásoló berendezéssel készített másodlagos (ezüst) mintalemez minősége jobb, ezért a további sokszorosítást már erről célszerű végezni.

Soft format
Lágy formátum, az IBM szabványa, amelynél a lemezen csak egy indexlyuk van, és a szektorok (az adatmezők) nem fixek, hanem formázáskor jönnek létre, ellentétben a több indexlyukas hard (kemény) formátummal.

Mi az Ön asztalára állítunk ki!

Az **IFABO** ideje alatt különleges kedvezményeket biztosítunk:
a stand árát – a kedvezményekben – Önnek ajándékozzuk!

VirusBuster™

A MEGBÍZHATÓ VÉDELEM

- Új vírusokra gyors ellenszer
- Többszörös vásárdíjas termék – kitűnő referenciák
- 1988 óta a piacon
- Magyar fejlesztés, a magyarországi vírusok felismerésére és irtására specializálva
- Nemzetközileg elismert szakembergárda
- Azonnali hot-line és vírusmentesítő szolgáltatás
- Egyéves ingyenes havi up-date
- Novell-hálózatok védelmére is alkalmas

Az IFABO alatt*

magánszemélyeknek **4800** Ft+áfa
Végfelhasználóknak **40%** kedvezmény
Oktatási és egészségügyi intézményeknek **65%** kedvezmény

AKCIÓ – SZENZÁCIÓS, LÁTVÁNYOS ÁRON

Érdeklődjön egyéb termékeinkről is:

Hunix Kft.

Telefon/Fax: 209-2711, 166-9206, 186-7408
1111 Bp., Budafoki út 57/A • BBS: 371-0738

* A kedvezmények kizárólag a végfelhasználók IFABO alatti vásárlásaira vonatkoznak.
A programról az Iridium Faxbankban, a 180-8611-es telefonon, a #1824-es azonosítón további információt talál.

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0429 ▼

Storage System – Development and Trading Inc.

Forduljon hozzánk és az Ön igényeinek leginkább megfelelő megoldást fogjuk ajánlani.

Akció viszonteladóknak!!!:

YAMAHA 4x seb. CD-író
Easy-CD Pro MM SW-rel

Windows 3.1, v. Windows 95/ NT
Gyári garancia és technikai támogatás a hivatalos YAMAHA disztributortól

Szeretettel várjuk az IFABO B pavilon 7-es standján!

Storage System Kft.
1052 Budapest, Deák F. u. 10.
Tel.: 117-3539 Fax: 117-8557

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0466 ▼

SCSI-SHOP SCSI-SHOP

Ha winchester, akkor

MICROPOLIS

Ha készülékház, akkor

LION

Ha CD ROM, akkor

PLEXTOR

Ha CD recorder, akkor

YAMAHA

Vásároljon minden egyéb SCSI eszközt is közvetlenül az importőrtől az IFABON!
Várjuk Önt a "B" pavilon 11/d standján.

GigaStore Kft

GigaStore Kft
1133 Budapest Kárpát u. 48.
T/F: 140-21-74

Árak a faxbankban : 180-86-11 1819#

SCSI-SHOP GIGASTORE SCSI-SHOP GIGASTORE

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0423 ▼

Ready COMPUTERS KFT
Bp. V. ker. Vadász utca 36.
H-P: 9.30-18.00 Szo: 9.00-13.00
Tel: *131-0518 /3 vonal,
111-66-96 Fax: 111-8671

Kérje aktuális árlistánkat faxon, vagy személyesen üzletünkben

486 DX4 GIGABYTE ALAPLAP 256K CACHE E-IDE PCI (5X86 TÁMOGATÁS) 14.400 Ft + ÁFA

KOMPLETT KONFIGURÁCIÓK
ALKATRÉSZEK, KIEGÉSZÍTŐK,
MÁR 6 ÉVE A LEGJOBB ÁRON.
MINDIG ÉRDEMES BENÉZNI!

Most érdemes Pentiumra váltani!
Jöjjön el üzletünkbe és meg fog lepődni milyen olcsón kínáljuk a Pentium alaplapokat, processzorokat.

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0457 ▼

IFABÓS KEDVEZMÉNYEK április 16-tól 26-ig

486 és PENTIUM

számítógépek tetszőleges kiépítésben, 3 év garanciával

EPSON, HEWLETT PACKARD, CANON nyomtatók, MULTIMÉDIA, CD ROM-ok, **CD ÍRÁS**
Notebook, DTP rendszerek, MODEMEK (34 féle) viszonteladóknak is, GSM adatátvitel, szoftverek, tartozékok, kiegészítő eszközök, szakkönyvek széles választékával és TANÁCSADÁSSAL várjuk!

QWERTY
COMPUTER
Alapítva: 1984-ben

GSM TELEFONOK A LEGJOBB NAPI ÁRON

1111 Budapest, **Bartók Béla út 14.**
Tel.: **166-93-77** (4 vonal) • Fax: 185-26-87
Nyitvatartás: Hétfő–Péntek 10–18 óráig



Részletfizetési lehetőség!

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0454 ▼

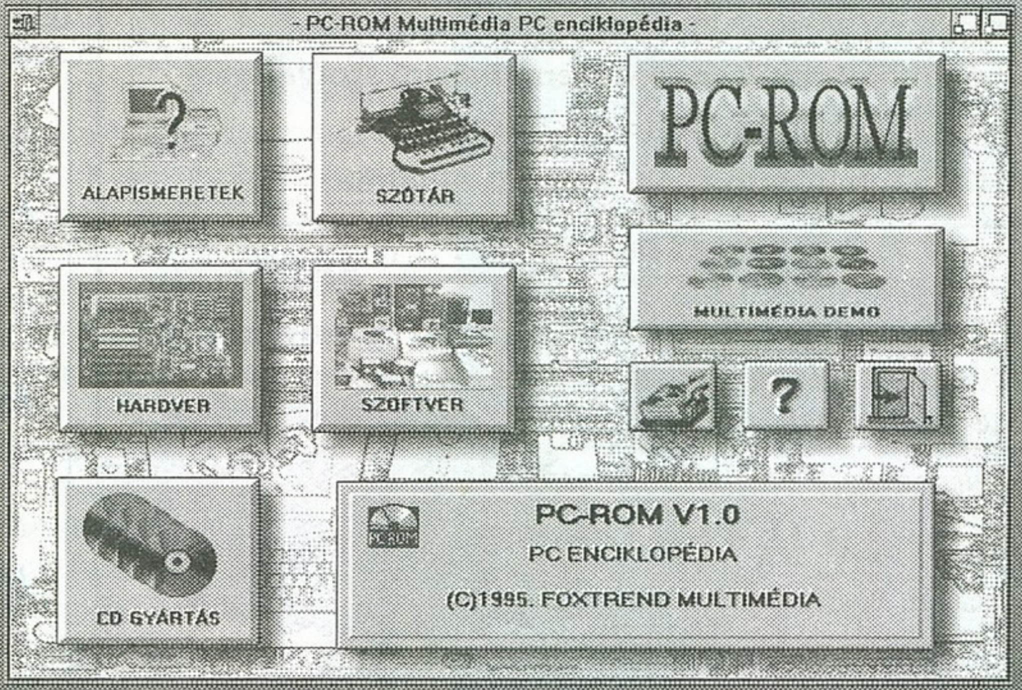
PC Enciklopédia CD-ROM-on = PC-ROM!

Naprakész ismeretek a személyi számítástechnika területéről, mindez egy valódi hipertext kézikönyv lapjain, képekkel és magyarázó ábrákkal.

Alapismeretek: kezdő felhasználóknak az alapfogalmakról, az üzemeltetésről, a lehetséges felhasználási területekről

- Hardver: az egységek, hardverkiegészítők feladatai, mi hogyan működik.
- Szoftver: a fontosabb típusok összefoglalója, szoftverdemókkal.
- Optikai tárolók: a CD-technológia a szabványoktól a gyártási folyamatokig.
- Az enciklopédiát támogató szótár több mint 1000 címszó révén segíti az eligazodást a szakkifejezések és rövidítések dzsungelében.
- Többféle szempontú keresés a kiadvány teljes szövegében.

Ajánljuk mindazoknak, akik érdeklődnek a számítástechnika iránt, ajánljuk továbbá oktatási segédanyagként, valamint számítógép-forgalmazóknak a gép mellé adható felhasználói „kézikönyvként”.
A PC-ROM Multimédia PC Enciklopédia önállóan is megrendelhető, ára áfa nélkül 6900 forint.



Várjuk Önöket az IFABO-n, az A pavilon 306/B standján!

Foxtrend Kft.
8000 Székesfehérvár, Szekfű Gyula út 10.
Tel./Fax: 06-22-311-177 vagy 06-22-327-705
CompuServe: 100324,456
Internet: fox@mail.alba.hu
pcrom@mail.alba.hu

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0419 ▲



Bár igen hatékony fegyver, számítógépes vírusok ellen mégis jobban használható a

VirWare®

vírusvédelem

telefon: (20) 421-174

...és a biztonság visszatér

- hét év tapasztalat
- díjmentes nyomkövetés
- tanácsadás, forródrót
- új vírusokra gyors reagálás
- országos referenciák

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0462 ▲

ELENDER® COMPUTER

Budepest: VIII. Hungária krt. 8
Tel.:210-3044*, 134-5008 Fax: 133-43-44
* IX. Ferenc krt. 16. Tel./Fax: 218-2858 *
* XIII. Csángó u.13. Tel./Fax: 270-3097

Vidéken:
* Debrecen, Piac u. 57. Tel./Fax: (52) 413-795 * Szeged, Madách u. 15. Tel./Fax: (62) 310-269 *
* Veszprém, Botev üzletház Tel./Fax: (88) 428-235 *Pécs, Klimó Gy. u. 13. Tel./Fax: (72) 312-820
* Nyíregyháza, Nyírfa tér 5. Tel.: (42)405-666 * Miskolc, Szent István u. 1. Tel./Fax:(46) 340-860
* Szombathely, Hunyadi u. 45. Tel./Fax: (94) 312-265 *

Nyitva: hétfőtől péntekig 9-17 óráig



MaxLyb 26XT Jukebox

26 GB, T3 Optikai drive, 4 MB Cache, 20 db. lemez, SCSI II., lemezcsere: 2,5 s., MTBF: 500,000 óra, MSBF: 500,000 méret: 46x22x66 cm.

Maxoptix T4 2600 ***az ideális optikai drive audio és video alkalmazásokhoz***



- 2.6 GB
- 30 ms hozzáférési idő
- 4.5 MB/s
- SCSI II.
- 1 MB Cache
- 247x64x264 mm
- 100.000 óra MTBF
- Novell bevizsgált

IFABO BUDAPEST 1996

Várjuk Önt az IFABO 96 kiállításon az "A" pavilon 104/e standján 1996 április 16-20 között.

ELENDER INTERNET

ALAP DÍJCSOMAG	KOMBINÁLT DÍJCSOMAG	EXTRA DÍJCSOMAG	DIÁK DÍJCSOMAG	SHELL DÍJCSOMAG
	A havi előfizetési díj 20 óra ingyenes kapcsolatot tartalmaz	A havi előfizetési díj korlátlan időtartamú kapcsolatot tartalmaz	CSAK IGAZOLTAN DIÁK FELHASZNÁLÓK RÉSZÉRE A havi előfizetési díj 4 óra ingyenes kapcsolatot tartalmaz	AZ INTERNET GRAFIKUS SZOLGÁLTATÁSAI NEM ELÉRHETŐEK A havi előfizetési díj 2 óra ingyenes kapcsolatot tartalmaz

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0416 ▲

Kiállítások az Internet-érában

CeBIT után, Ifabo előtt

Márciusi számunk Internet-uralmát ellensúlyozandó az volt a szándékunk, hogy áprilisban ezt a témát lapunkban egy kicsit visszafogjuk. Azután meg: a CeBIT-beszámolót azzal illenék kezdeni, hogy ha szó szerint vennénk a globális hálózati információáramlás ígéretét, ki sem kellene mozdulni a szerkesztőségi szobából — sőt nem is kellene kiállításokat rendezni. Mindent meg lehetne oldani virtuálisan.
Ezzel szemben Hannoverben az egy nappal megrövidített kiállításon, a nem szakembereket távol tartani igyekvő propaganda és a megemelt beléptidíj ellenére a CeBIT-en ugyanannyian nyüzsögtek, mint az egy évvel korábbi rendezvényen... Hát ennyit a valóságról, és annak virtuális pótlékairól...

A hálózati üstökös Netscape cég egyébként a CeBIT előtt pár nappal jelentett be egy sor új szoftvert, ezek közül különösen figyelemre méltó a Netscape Suitespot nevű csomag, amely az Intranet-fejlesztők integrált keresztplatformos szerver-szoftvere lesz — a bejelentés szerint a második negyedévben, Unix és Windows NT platformon.

Ha a nagybetűs — bár egyesek szerint a számítástechnikai kultúra ellenségének tekinthető — Hálózati Számítógéppel még nem is találkoztunk élőben (legfeljebb játékautomata-szerű imitációjával), megjelent viszont az Internet célokra kihegyezett GSM telefon-palmtop: a Nokia 9000-es készüléke. Hálózati funkciói között megtalálható a WWW-browsing, a levelezés, a fax-adás-vétel és a GSM rövid üzenetek támogatása. Operációs rendszere a GeoWorks, processzora 386-os Intel. Egyes elemzők máris kategóriateremtőnek titulálják, jóllehet akadnak kétkedők is. Jómagam például mintegy másfél éve hallottam egy Psion-előadáson, hogy bár technikailag minden eszköz az angol cég rendelkezésére állna ahhoz, hogy ilyen „öszvért" alkossanak, *nem látják értelmét* annak. Ha a televízióval kombinált video vagy a rádiómagnó példáját tekintjük, talán igazuk is van a külön-külön megoldás híveinek, de azt nehéz előre kitalálni, hogy végül is mit fogadnak el vagy mit utasítanak el tömegesen az emberek.

Ugyancsak részese a Nokia annak a kommunikációs újdonságnak, amely a GSM-telefonfunkciókat a palmtopok meglévő erőforrásaival ötvözi. A HP OmniGo 700LX-es készülék nem hálózati célberendezés, hanem a 200LX palmtop és a Nokia népszerű 2110-esének összeházasítása.

A szoftverkínálatról volt az embernek egy olyan érzése, mintha minden az SAP R3-asa körül forogna: a Microsoft is az SAP-t választotta stratégiai szövetségeséül, hogy ha már a kommersz hálózati piacon lépéshátrányba került, itt ledolgozzon belőle valamit.

Többször körülszaglásztuk a Symantec standját, de itthon kellett értesülnünk róla, hogy a szinte egyeduralkodó shell-kedvenc Norton Commander Windows '95-re írt változatát előbb fedezhetjük fel a leggyorsabb honi kiskereskedő polcán, mint a hannoveri forgatagban. Ugyancsak már itthon értesültünk róla — no nem Interneten keresztül —, hogy egy ausztrál szoftver — nyerte el a CeBIT egyik díját: hogy olvasóink ne maradjanak le róla, egy-két hónapon belül elemző értékelésével találkozhatnak lapunk hasábjain is. (Egy másik díjat — „A show legjobb technológiája" kitüntető címet — a Cyrix és az IBM együtt érdemelte ki a hatodik generációs 686-os processzor kifejlesztéséért.)

Lehet, hogy mi kerültünk túlzottan saját aktuális témáink vonzáskörébe, mindenesetre érdekes volt látni az adattárolási technológiában zajló eseményeket. Januártól lapunkban az 1,44-es lemezmellékletet rendszeresítettük. Erre föl most több gyártó — reklámmegfontolásból vagy sem, ki tudja? — e népszerű floppy alkonyát jósolja. Honnan fenyegeti őt veszély? Leginkább az „ugyanabból még többet kihozni" szemlélet élharcosai részéről. Ilyen úttörő trióról szó esik lapunk Paletta rovatában is (67. oldal). Másik ilyen határozott irányt képvisel az Iomega, amelynek 100 megás ZipDrive-ja a pult alól alig került fel a pultra, máris kirukkoltak az 1 gigás Jaz-zel. A harmadik „támadó" pedig a Nomaï és a Syquest nevével fémjelzett Power Disk Cartridge szabvány, amely a bejelentés szerint a hordozható winchester sebességét egyesíti a floppy könnyű kezelhetőségével.

A CD-re voksolók sem pihenhetnek azonban sokáig babérjaikon: nem elég, hogy eltérő szabványokra épülő számtalan kihívás éri őket, a kereskedelemben még unikumnak számító 6-szoros CD-drive-ok nyomában a CeBIT-en már ott tolakodtak a 8-szoros sebességű berendezések. S közben „kopogtat" az ajtón a minden eddigit félresöprő új CD-szabvány, a 3 GB kezdőkapacitású DVD (a Philips, a Panasonic és a Hitachi már be is mutatta a prototípusokat).

Hozzá kell szoknunk, hogy egyes technikai újdonságok nagy ricsajjal végigmasíroznak a szakmai nyilvánosság összes fórumán, majd a kísérletező kedvűek a maguk bőrén tapasztalják, hogy a füst nagyobb volt a lángnál, sőt közben a tűzből hamu (vagy itt-ott meglapuló kis parázs) marad, ahogy az például a 2 éve lezajlott „pencomputer" mánia esetében történt. Ennek fordítottja, amikor szinte oda sem figyelünk valamilyen új lehetőségre, az meg szép csendben lopakodva fejlődik, és egyszeriben tömegesen jelen van, működik. Ez utóbbira jó példa, hogy az idei CeBIT-et már elárasztották a fotórealisztikus plotterek, és nem csupán a CAD/CAM-es pavilonokban. Igaz ugyan, hogy az új jövevény miatt dilemma elé került a hagyományos rajzgép is, de az igazi forradalmat az okozza, hogy a nagy méretű és kis példányszámú poszterek, plakátok, fényképek, dekorációk előállításáról alkotott eddigi elképzeléseinket teljesen át kell értékelnünk. Még a nyomdákban is! (Lásd ugyanerről Paletta rovatunk egyik anyagát.)

Ami a CeBIT jellegét illeti, alighanem hiábavaló igyekezetnek bizonyul a látogatók jelentős hányadát átterelni

Célcsoportválasztás

Lapunk bővebb terjedelme ellenére hiába keresnék hasábjainkon — de más informatikai lapokban is — egy-két régi ismerős számítástechnikai cég hirdetéseit. Viszont bizonnyal fellelik azokat (olykor burkolt reklámmá átöltöztetve) mondjuk a „Kamat- és Lóláb" vagy a „Menedzser Harsona" hasábjain. Egy reklámügynökségnek sikerült ugyanis olyan „szoftverrel támogatott" hozzánemértői rendszert kialakítania, amellyel meggyőzte *számítástechnikai* ügyfeleit arról, hogy célcsoportjaikat a számítástechnikai kiadványok olvasótáborában ne is keressék, mert e lapok reklámhatékonysági mutatói csak a tizen-sokadik helyre soroltatnak.

Ha ez a szoftveres (tehát mindentudó) döntéselőkészítő rendszer netán mégsincs felokosítva arról, hogy itt nem ruhakereskedők árleszállítási akciójához kell megfelelő médiát keresni, de nem is bankigazgatói poszt betöltését célzó álláshirdetéshez, hanem mondjuk egy számítástechnikai rendszerforgalmazó üzenetét kell eljuttani olyan olvasótáborhoz, amelynek van hozzáértése és kompetenciája ilyen vásárlások lebonyolításához (lásd erről részletesebben 57. oldali cikkünket)... akkor erről nem a szoftver tehet. (Mindenki ismeri az ember, a számítógép, az input, az output és a szemét dialektikus kapcsolatát.)

Mindenesetre gratulálunk a reklámügynökségnek, amely a jobb sorsra érdemes számítástechnikai cégeket ügyes manőverrel elrejtette *természetes célközönségük* elől, s tukmálta rá őket olyan olvasótáborra, amely a hirdetések szakkifejezéseinek is csak a töredékét érti meg... Külön örömünkre szolgál, hogy ezt a médiaválasztási manővert nem holmi ósdi verbális szélhámoskodással, évszázadok óta bevált kóklerséggel vagy rideg megvesztegetéssel érték el, hanem a tudományosság látszatát a lehető *legkorszerűbb* módon prezentáló eszközzel.

az augusztusi CeBIT Home-ra. Ez a közönség ugyanis már nagyrészt szakemberekből áll. Túl sokan értenek a számítástechnikához, vagy szeretnének érteni hozzá, és ezt már a tanulási fázisban megelőlegezik maguknak.

S hogy mennyire érvényesült a CeBIT nemzetközisége? Nézőpont kérdése. Ha úgy közelítjük meg a kérdést, hogy jelen volt-e a világ számítástechnikájának kínálata, akkor azt kell mondanunk, teljes mértékű volt a nemzetköziség. Ha viszont ennek a nemzetköziségnek a német interpretációból fakadó túlsúlyát tekintjük, akár „belföldinek" is titulálhatnánk a seregszemlét. Na ja, a német gazdaság fejlettségi fokán érthető, hogy e piac meghódításának szándéka volt a legfontosabb a kiállítók számára.

A kínálatból persze a magyarok produktumaira is kíváncsiak voltunk. Ha a magyar kiállítók súlya nem is hasonlítható mondjuk Ukrajna, Oroszország vagy éppen Malajzia jelenlétéhez, egy-két érdekes megoldást a magyarok is bemutattak Hannoverben. Ilyen volt például az először kiállító Infotéka wurlitzer-rendszere vagy a Fast termékek disztribúciójáról ismert Allegro OrthoCam nevű orvosi rendszere. Az utóbbi az Országos Orvosi Rehabilitációs Intézettel közösen kifejlesztett komplex multimédia szakértői rendszer, feladatát tekintve a végtaghiányos, művégtagokkal ellátott és kerekes kocsit használó betegek rehabilitációját hivatott korszerűbbé tenni. A rendszer mérési egységekből, adatbáziskezelőből és mini videostúdióból alkot számítógépes munkahelyeket. Az OrthoCam elemei: OrthoCam for Windows szoftver, Fast Video Machine csomag, Fast VN Studio for Windows szoftver, valamint a Fast Aviator Speed csomag.

S hogy a CeBIT fényében mi várható a számítástechnika itthoni nagy tavaszi rendezvényétől? Vélhetően „kicsiben" ugyanolyan arányokat lehet majd megfigyelni, mint Hannoverben, legfeljebb egy-egy uralkodó tendencia árnyalására nem kínálkozik annyi szín, mint a CeBIT-en. (Mi a magunk szemszögéből csak az irodabútorok kiállítási szekcióját tartjuk „kakukktojásnak" az Ifabo hazai tematikájában.)

Előzetes információink szerint Kőbányán is akad majd néhány kiállítási csemege. Vélhetően ilyen lesz egy CD — a Foxtrend kiadásában megjelenő számítástechnikai enciklopédia —, amelynek megalkotását részleteiben akár szerkesztőségünktől is igényelhették volna olvasóink. (Hogy ez mennyire így van, az is mutatja, hogy a CD szerzői között ott találjuk állandó szerzőnket és szerkesztőbizottságunk tagját, Csórián Sándort is.) A CD recenziószintű értékelésére lapunk következő számában kerítünk sort. Hasonlóképpen következő számaink valamelyikében találkozhatnak majd annak az integrált munkacsoportos fejlesztői csomagnak a részletes bemutatásával, amelyet az Ifabóra az Axis hoz el: a Powersoft Portfolio hatékony adatbázistervezést ígér a StarDesignor, kliens/szerver alkalmazásfejlesztést a PowerBuilder desktop, és adatbázisszolgáltatásokat a 3 felhasználós Watcom SQL szerver révén.

A hálózatok bűvöletében nyilván sokan keresik majd fel a Crown-Tech standját is, ahol a többi között közelebbről megismerkedhetnek a világújdonságnak számító NH 2007 típusú 7 portos Fast Ethernet switching hubbal. Ennek két portja moduláris jellegű, és optikai kábel fogadására is alkalmas.

A Magyar Adatbázisforgalmazók Szövetségének kezdeményezésére az újjávarázsolt B pavilon afféle Internet-találkahely lesz: tíz szolgáltató együtt mutatja be kínálatát.

Tele-Village '96 néven szervezik meg azt a konferenciát, amely az Ifabo '96 egyik kísérő rendezvénye lesz. A nemzetközi telematikai és településfejlesztési konferencián előadások és gyakorlati beszámolók hangzanak el például arról, hogy milyen hatása van a kommunikációs robbanásnak életmódunkra, miként hathat a tele-lehetőségek kiszélesedése (tele-munka, tele-vásárlás, tele-oktatás stb.) a migrációra, illetve a településstruktúra változására.

További Ifabo-„előzetesként" hadd irányítsuk olvasóink figyelmét a lapunkban ezúttal bőségesen található hirdetések információira. Legtöbbjének megvan a maga Ifabo-vonatkozása: vagy úgy, hogy az ott bemutatandó új termékről és szolgáltatásról szólnak, vagy pedig úgy, hogy dacolva a kiállítás körüli információdömpinggel, nem-kiállítóként is ezt az időszakot választják bemutatkozásra. E hirdetések hasznossága most különösen nagy: a szerkesztőségi hírösszeállításoknál is frissebben találják az információt.

Varga János

Az 1. nap szakmai

Az Ifabo '96 kiállítás április 16-tól 20-ig naponta 10-18 óráig, szombaton 16 óráig tart nyitva, de a szervezők az első napot „lecsípték", s azt csak a külön meghívóval — köztük a 10 000 díjmentes önkormányzati belépővel — érkező szakemberek látogathatják. Mi mégsem féltjük a leleményes nagyközönséget sem, valahogy bizonyára bejutnak majd az első napon is... Kinek ne lenne Magyarországon önkormányzati rokonsága vagy ismeretsége?



HÁLÓZATOK SZUPER „OPERÁCIÓS RENDSZERE”

Oracle WebSystem

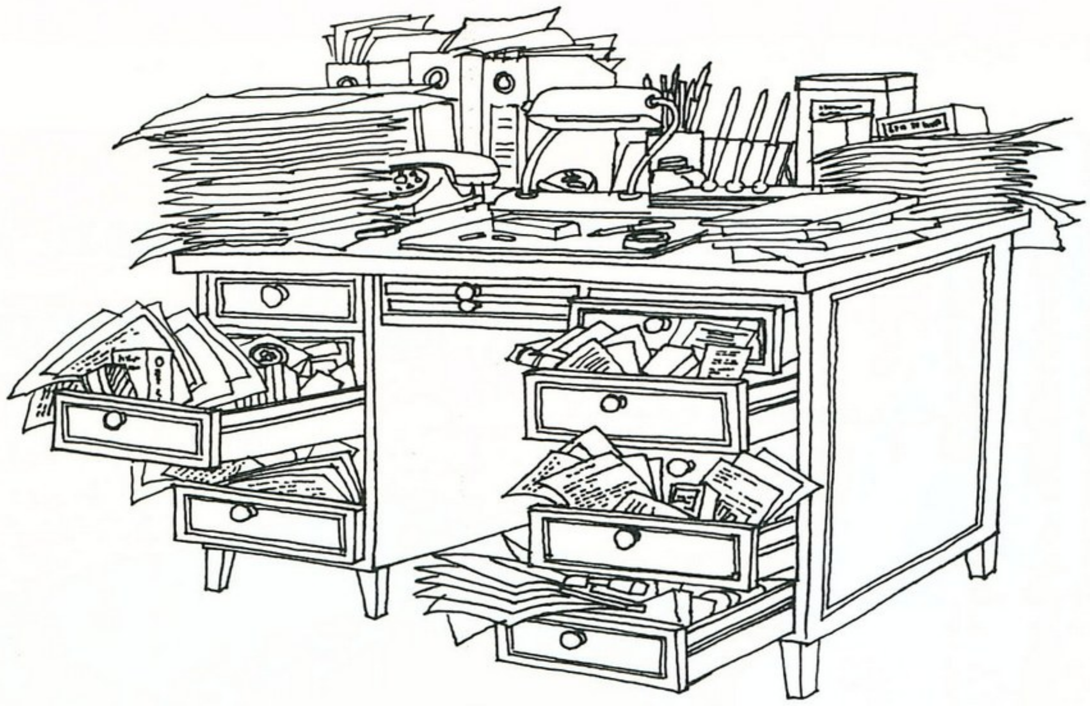
Második generációs Internetes megoldásokat magába foglaló, kliens-szerver rendszer, a Web-es számítástechnika leghatékonyabb, integrált platformja. Eredményesen kombinálja a multimédiás Oracle7 adatbázistechnológia erejét a Web szerverekkel, böngésző programokkal és fejlesztőeszközökkel.

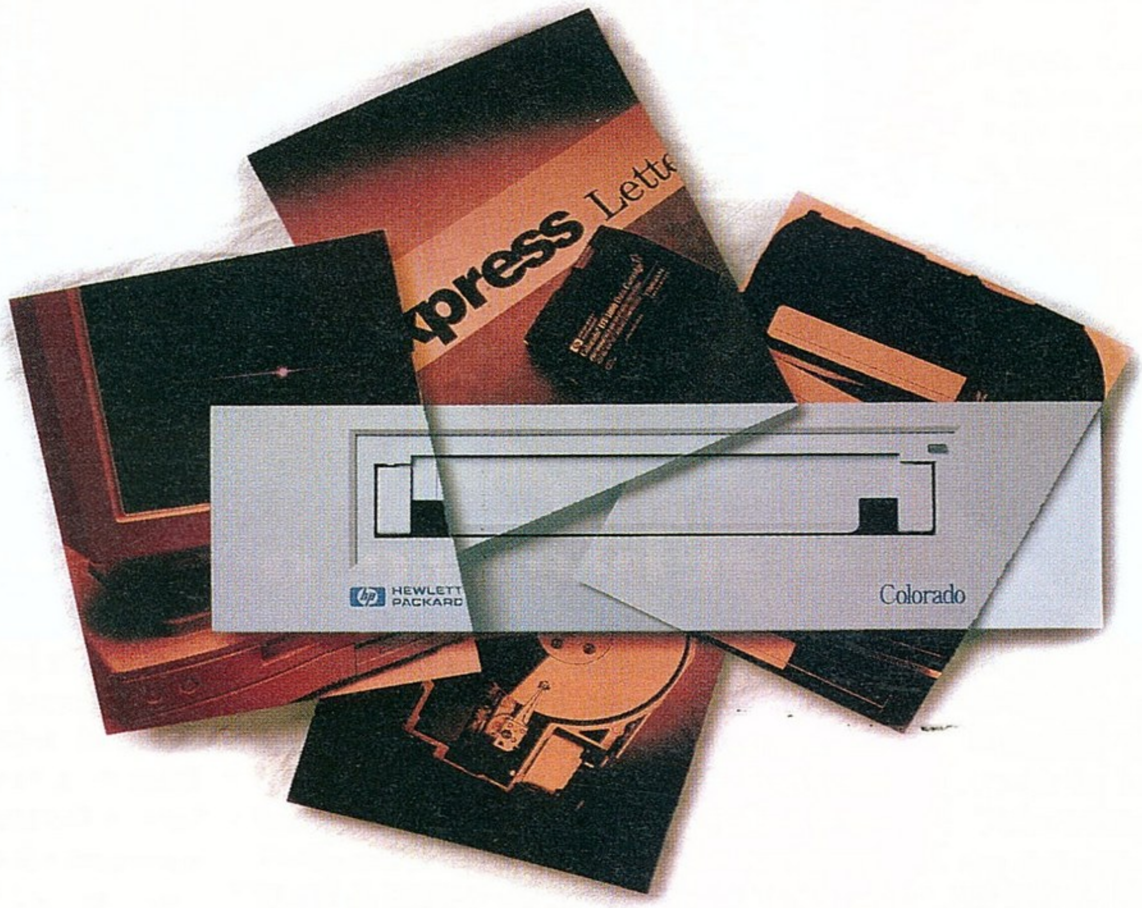
Információk, szabadon letölthető szoftverek:
http://www.oracle.com

ORACLE®

ORACLE HUNGARY
1123 Budapest, Alkotás u. 17-19.
Telefon: (36-1) 214-0050
Fax: (36-1) 214-0070

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0444 ▼

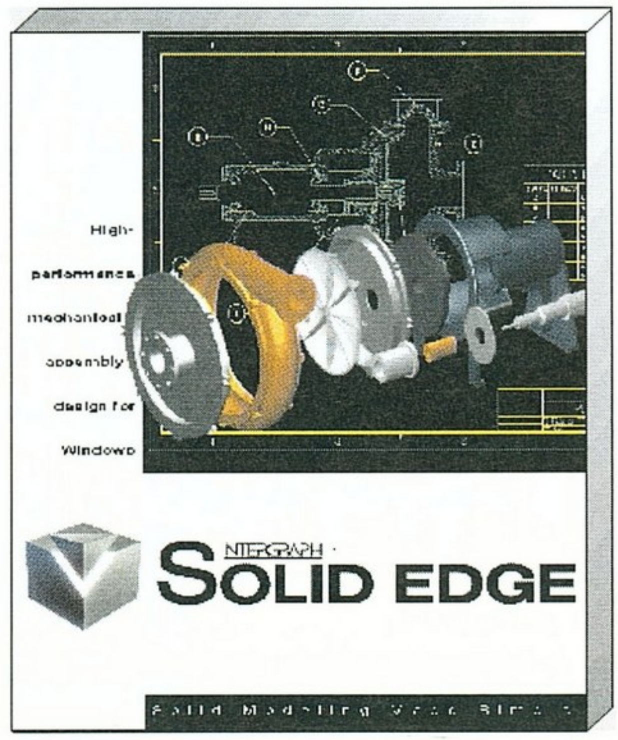



xpress Lette
HEWLETT PACKARD
Colorado

A Jupiter jegyében

A CAD technológia generációváltása

Tavaly júliusi és augusztusi számunkban bemutattuk az Intergraph tradicionális gépészeti CAD/CAM/CAE rendszerét, az Engineering Modeling Systemet. Az Intergraph legújabban egy forradalminak minősített új, Windows-alapú CAD rendszerrel, a Solid Edge-dzsel jelent meg a világpiacon, mely egyedi tulajdonságaival új szabványokat definiál a számítógépes tervezés berkeiben.



Az elmúlt két évben az Intergraph Corporation teljes koncepcióváltást hajtott végre; ez a Jupiter technológia nevet kapta. Lényege, hogy a tradicionális Unix platformról elmozdulva szoftvereinek jelentős részét áthelyezte a — mára a műszaki alkalmazások számára is elfogadott — Windows NT és Windows '95 környezetbe. A vállalat hardverrészlege, az Intergraph Computer Systems is követte a technológiaváltást, és csúcsteljesítményű Intel-alapú személyi munkaállomásokat (Technical Desktop sorozat) kínál a windowsos CAD programok számára.

Háromdimenziós OLE

A CAD/CAM/CAE alkalmazások számára az Intergraph kifejlesztette a Microsoft operációs rendszereiben található Object Linking and Embeding (OLE) speciális kiterjesztését, lehetővé téve a 3D-s műszaki szoftverek közötti fordításmentes adatcserét, és az Office-programokkal történő kommunikációt. Az OLE for Design & Modeling Applications (OLE for D&M) hivatalos bejelentése 1995. március 8-án volt. Ma, egy minden CAD/CAM szoftvergyártó számára nyitott konzorcium, a Design & Modeling Applications Council tartja kézben az OLE for D&M fejlesztéseit. A konzorcium tagjai többek között az Ansys Inc., az AutoDesk, a Bentley Systems Inc., az Intergraph Corporation, a Microsoft Corporation, az SDRC és a Spatial Technology.

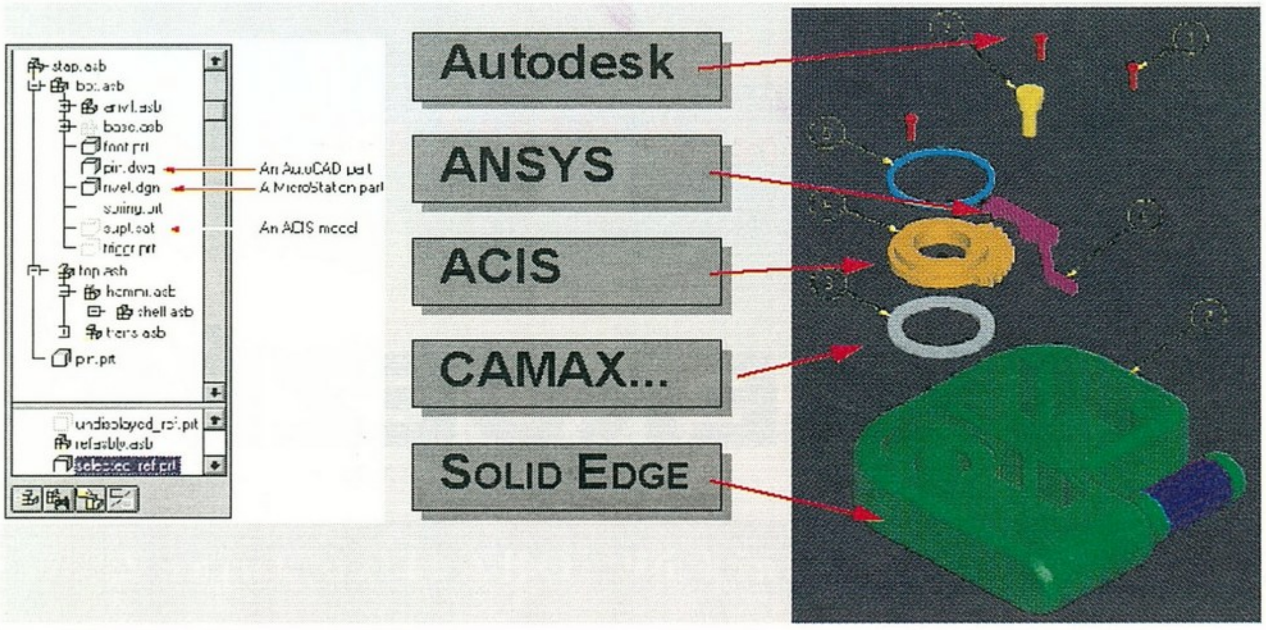
Solid Edge

1995. október 17-én az Intergraph amerikai központjában, Huntsville-ben volt az első, a Jupiter technológiát teljes egészében tartalmazó szoftver, a Solid Edge hivatalos bejelentése. Az Intergraph új generációs 3D CAD programjának legfontosabb ismérve az egyedülállóan könnyű kezelhetőség, a szerelésorientált tervezés, és a más alkalmazásokkal való magas szintű integráció. A Solid Edge hivatalos forgalmazása előtt az Intergraph egy intenzív Beta programmal állt ki, amelyben több ezer amerikai és európai felhasználó is részt vett. A program sikerességét bizonyítja, hogy már hivatalos megjelenése előtt elnyerte a Computer Graphics *World-díját*.

A Solid Edge három fő részre tagolódik: alkatrésztervezés (Solid Edge Part), szereléstervezés (Solid Edge Assembly) és részletrajz-készítés (Solid Edge Draft). Ezeket egészíti ki a hálózati adatkezelést végző Data Center, valamint a szoftverhez tartozó multimédia-bemutató program (Solid Edge Express), a tanítóprogram és az online Help.

Szabványos testmodellezés

A Solid Edge testmodellezője a Spatial Technology által kifejlesztett, ma már de facto szabványként elfogadott ACIS geometriai kernelt használja, amely gyors és megbízható modellezést tesz lehetővé. Az Intergraph és a Spatial Technolgy között lévő szoros kapcsolatra támaszkodva az Intergraph olyan extrákat is beiktatott az ACIS alapokra, amelyekkel a felhasználó nyitott profilokkal és valódi alaksajátosságokkal (true features) dolgozhat a testmodellezés során. A Solid Edge modelljeit problémamentesen lehet átadni más ACIS-alapú CAD/CAM/CAE rendszer számára (ANSYS, CAMAX stb.).



Mivel a Solid Edge egy eredendően Windowsra fejlesztett szoftver, ezért felületének elsajátítása egy Windows-

ban járatos felhasználó számára nem okoz nehézséget. (Az Office-programokban ismert menüpontokat, ikonpalettákat találjuk a Solid Edge-ben is.)

Új szabvány a könnyű kezelhetőséghez

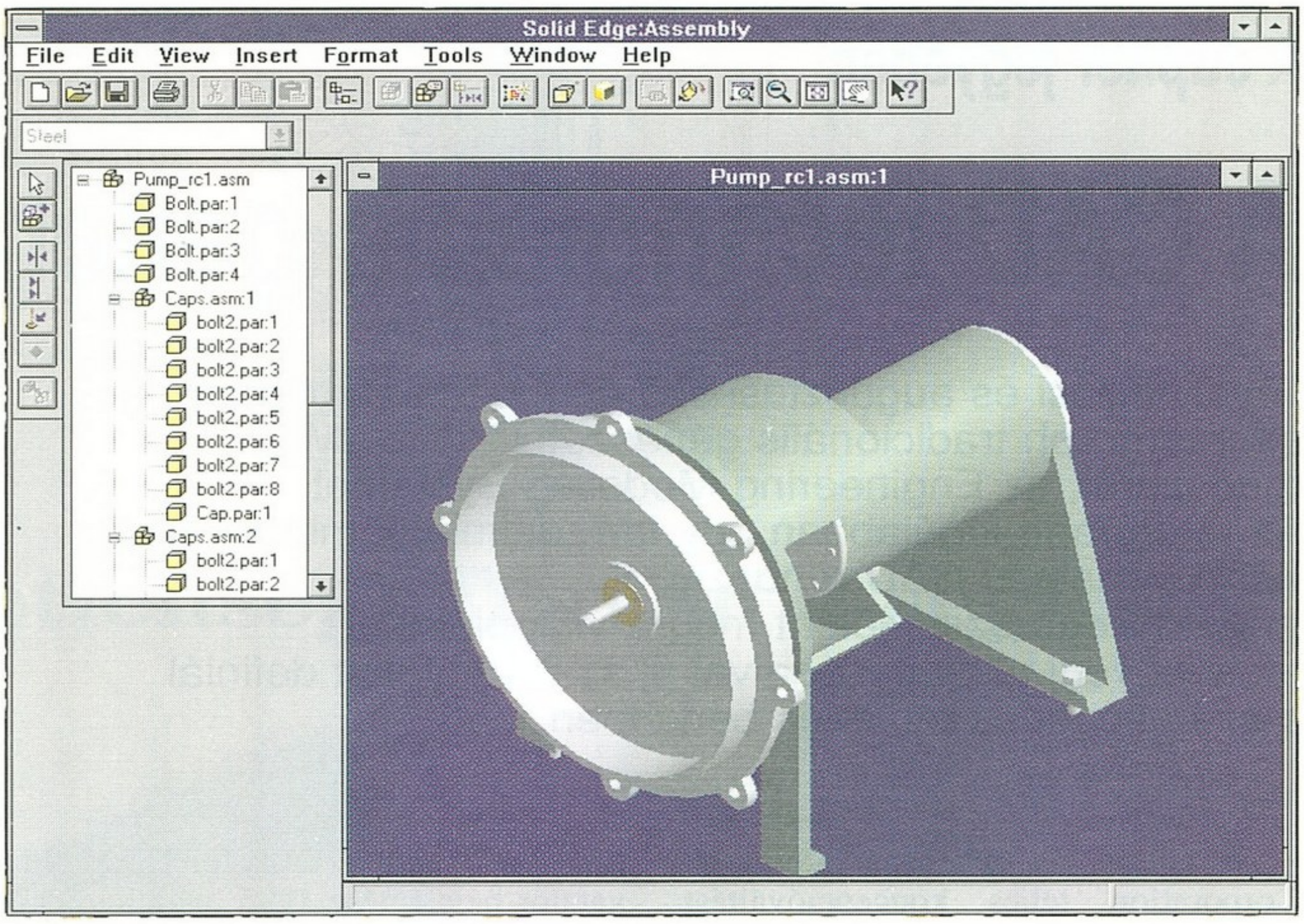
A Solid Edge egy sor olyan eszközt is tartalmaz, amely biztosítja, hogy a felhasználó a tervezésre tudjon koncentrálni, és ne a CAD program sajátosságaival kelljen foglalkoznia. Például az ikonpaletták automatikusan cserélődnek az aktuális parancsnak megfelelően. A SmartSketch és FreeSketch a síkbeli profilok gyors és precíz rajzolását könnyítik meg a rajzelemek közötti automatikusan létesített geometriai kényszerkapcsolatokkal. A SmartStep segítségével a testmodellező parancsok különböző fázisai között léphetünk oda-vissza, nem szükséges a módosításokhoz újra végigmenni a teljes parancson.

A háromdimenziós modelltérben az átfedett élek és felületek kiválasztására a QuickPick nyújt ötletes és intelligens megoldást. A Solid Edge elsajátításához az Intergraph egy sor példát ad a programhoz, amely végigvezeti a kezdő felhasználót a rendszer főbb sajátosságain. Az On-line Tutorial mellett az On-line Helpben is vannak újdonságok az alaksajátosság-alapú testmodellezés, szereléstervezés és részletrajz-készítés gyors és lényegretörő magyarázatára. A Jupiter technológia alapjait megtaláljuk az Intergraph 2D-s precíziós rajzolóprogramjában, az Imaginer Technicalben is.

Szerelésorientált alkatrésztervezés

A Solid Edge jelenleg az egyetlen olyan szoftver a világpiacon, mellyel a szerelésre koncentrálva tervezhetjük az alkatrészeket.

A szerelési összeállítások építésénél intelligens geometriai kényszerkapcsolatokat (felületek egymáshoz viszonyított relatív helyzete, egytengelyűség) adhatunk meg, a szerelés fastruktúraszerű navigációjára pedig egy egyedülálló eszköz, a PathFinder szolgál. Ennek segítségével nemcsak áttekinthetjük, hanem ki is választhatjuk a szerelési összeállítás elemeit. Az OLE for D&M-nek köszönhetően fordításmentesen illeszthetünk be más CAD rendszerekkel (például AutoCAD-del, MicroStationnel) tervezett térbeli objektumokat, amelyek felületeit és éleit felhasználhatjuk a geometriai kényszerek definiálásához.



„Plug & Play"

A Solid Edge új fejezetet nyit a más számítógépes programokkal való kommunikációban, és megteremti a nyílt CAD rendszerek lehetőségét. A szabványos ACIS geometria és az OLE for D&M alkalmazásával az adatok megosztását és nem a rendszerek közötti fordítások általi adatcserét támogatja. Mivel a Solid Edge a Windows NT és a Windows '95 operációs rendszer elemeit, az OLE-t és a COM-t (Component Object Model) használja, ezért a program testre szabása is a Windows fejlesztőeszközeivel (például Visual Basic, Visual C++) történhet.

A létező adatok beolvasására a Solid Edge-hez egy kiegészítő szoftver, a Solid Edge Exchange kapható, mellyel SAT, STEP, IGES és VDAFS formátumú állományokat lehet beolvasni. A Solid Edge támogatja a Windows NT többprocesszoros üzemmódját, valamint az NT 3.5x-ben megtalálható OpenGL grafikus felületet is a professzionális megjelenítéshez. Az Intergraph TDZ munkaállomásai OpenGL gyorsítókártyával rendelkeznek, amelyek az eddig csak munkaállomásokon ismert grafikus sebességet biztosítják Intel-alapú környezetben is.

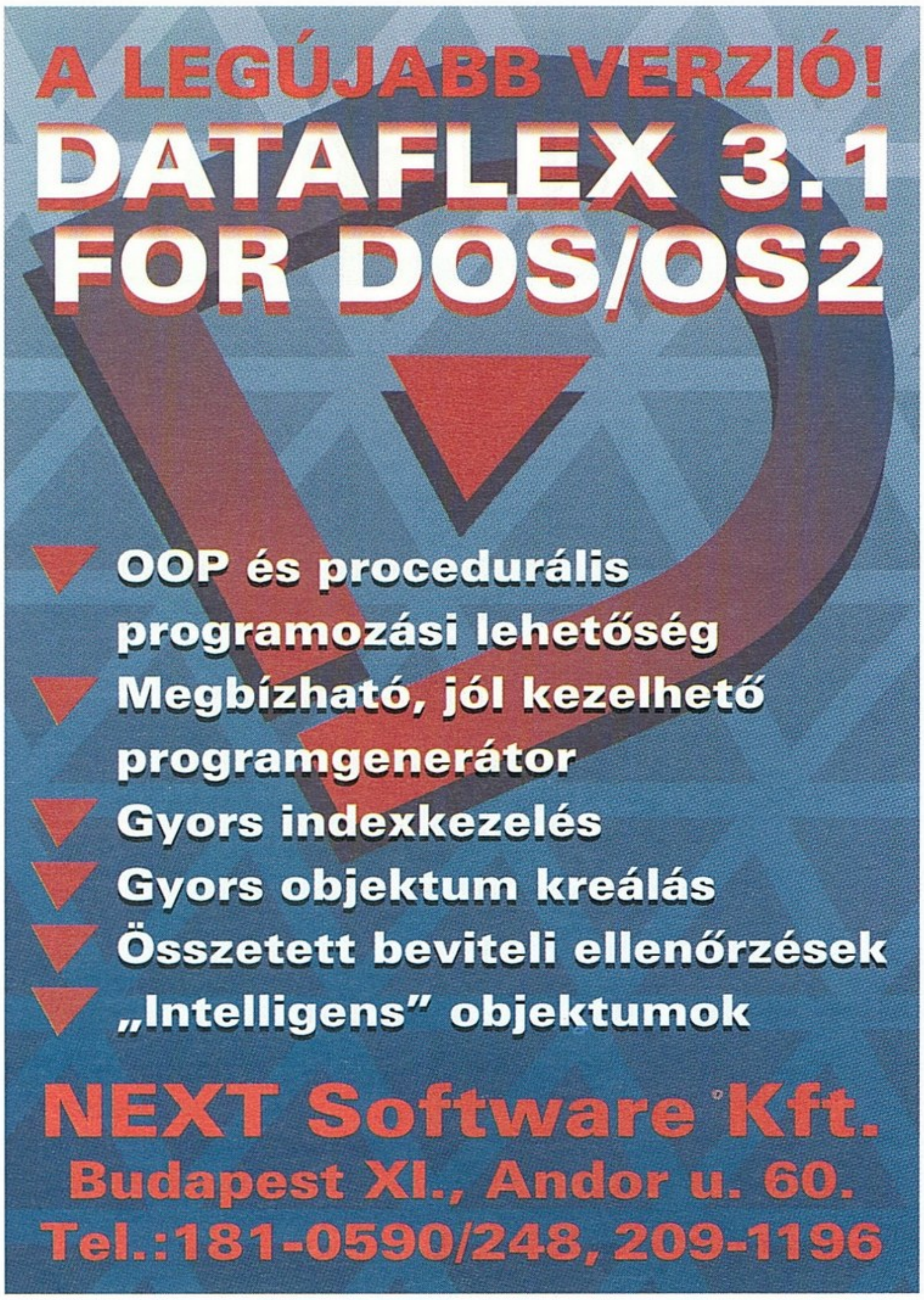
„Try & Buy"

A Solid Edge ingyenes 30-60 napos kipróbálására az Intergraph programot hirdetett. A Solid Edge try & buy CD megrendelhető az Intergraph Magyarország Kft-nél. A Solid Edge Windows '95 vagy Windows NT 3.51 operációs rendszert és 32 megabájt memóriát igényel.

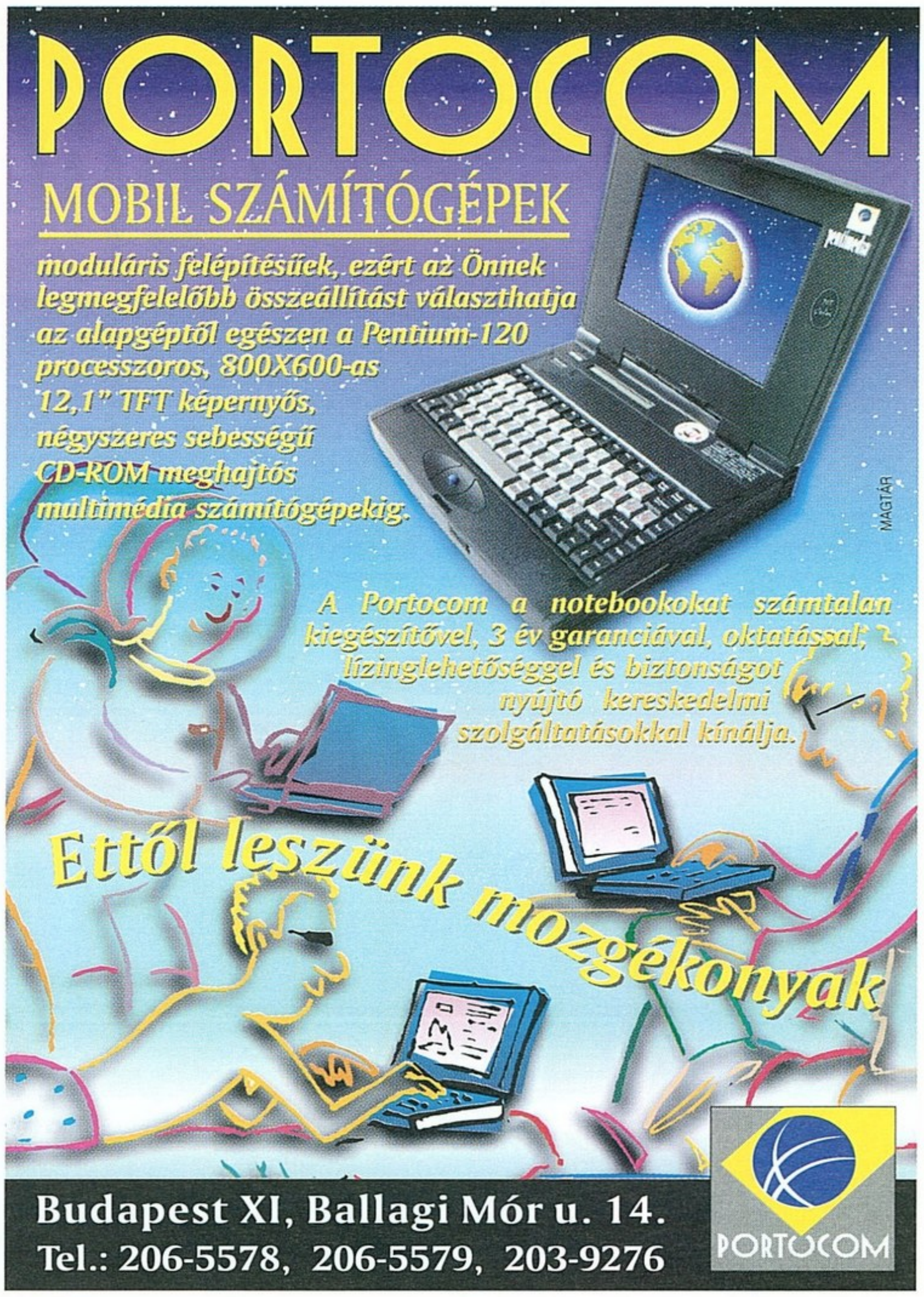
Sallay Péter







INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0439 ▲



INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0449 ▲



INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0442 ▲

Tesztelje le...

DrivePro 2.10

Típus: Mindentudó harddiszkkezelő program.
Gyártó: Micro House International.
Minimális/ajánlott hardver:
286-os vagy jobb PC-ISA-kompatibilis gép, 3,5 collos diszkegység, egy vagy több IDE, MFM/RLL, ESDI vagy SCSI merevlemez, legalább 512K RAM.
Minimális/ajánlott szoftver:
MS-DOS/PC-DOS 3.0 vagy újabb.
Ajánlott listaár: 19 000 + áfa.

Minden, amit egy új — vagy régi, de nem működő, avagy nem optimálisan működő — harddiszkkel csinálni lehet. Univerzális, egyben nélkülözhetetlen segédeszköz hardver-szakemberek számára.

— Automatikus harddiszk-azonosítás a számítógép fedelének felnyitása nélkül.

— Harddiszk üzembe helyezése egyetlen lépésben. Tetszés szerinti méretű IDE harddrive üzemkésszé tétele szigorúan 60 másodpercen belül.

— Optimális kihasználáshoz többszörös írási/olvasási alacsony szintű parancsok beállítása, amelyek jelentősen meggyorsíthatják eszközünket.

— A DOS format parancsának végrehajtása akár gigabájtos méretű harddiszkek esetén is fél percen belül.

— A harddiszk gyári specifikációinak, ajánlásainak kinyerése.

— Hardverszintű adathordozófelület-ellenőrzés, hibás területek kiiktatása.

— Komplett diagnosztika, teljesítmény- és nyúzótesztek.

— Négynél több (akár eltérő alaptípusú) harddrive telepítése.

— 528 MB feletti kapacitású winchesterek installálása DOS alá.

— Optimális szektorméret kialakítása, helymegtakarítás!

— Adatbiztonság: minden új gépindításkor a meglévő paraméterek mentése.

— Optimális interleave beállítása, destruktív és nondestruktív alacsony szintű formattálás.

— 1984-től napjainkig (1995-ig) gyártott összes harddiszk technikai adatai.

— Diszkeditor, partíciós editor stb. profiknak.

De természetesen nem csak profik részére ajánlott a DrivePro, mivel az egyszerűsített menüpanel segítségével kvázi laikusok is könnyedén tudják merevlemezeiket karbantartani.

Microsoft Windows 95 Help Authoring Kit

Típus: Helpgenerátor.
Gyártó: Microsoft Press.
Minimális/ajánlott hardver:
386-os vagy jobb PC, 4/8 MB RAM.
Minimális/ajánlott szoftver:
MS Windows 3.1x, MS Windows 95, MS Windows NT 3.51.
Ajánlott listaár: 9800 + áfa.

Kezdő és professzionális helpkészítők nélkülözhetetlen segédeszköze az MS Press CD-ROM melléklettel kiadott mintegy 320 oldalas könyve.

Új helpszolgáltatások: direkt ugrások, előugró (ún. popup) ablakok, speciális nyomógombok, menük, tartalomjegyzék-fülecskék (contents tabs), szószedetek (index), teljes körű szövegkeresési funkciók, beágyazható grafikák, videoklipek. Find Tab, továbbfejlesztett copy parancs, szabadon választható rendszerszínek és betűtípusok.

Szituációérzékeny help készítése, felfűzése.

Training Card Help: a help folyamatosan kommunikál az alatta futó felhasználói programmal, annak utasításokat ad át, reagál az ott történtekre (másodlagos ablakok, lásd wizardok!).

Beépített helpállomány-tömörítési opció (compression), teszt- és debuglehetőség az új help belövéséhez. Több mint 20 kényelmi makró.

A CD tartalma: Help Workshop, amely nem más, mint a korábbi Help Compiler átnevezett és jelentősen továbbfejlesztett, felgyorsított grafikus környezetbe áttett változata. Mintaállományok (template-ek) első helpállományunk zökkenőmentes elkészítéséhez.

CorelFlow 3

Típus: univerzális diagram- és folyamatábra-rajzoló/-kezelő program.
Gyártó: Corel Corporation.
Minimális/ajánlott hardver:
386DX 40 MHz, 8/16 MB RAM, legalább kétszeres sebességű CD-olvasó, min. 256 színű VGA üzemmód.
Minimális/ajánlott szoftver:
MS Windows 95 vagy MS Windows NT 3.51.
Ajánlott listaár: 33 000 + áfa.

Erősödött a verseny a különböző folyamatábra-készítő programok terén (Micrografx ABC Flowcharter, Visio, Org Plus, EasyFlow stb.). A Visio már-már behozhatatlan előnyre tett szert az eladások alapján, amikor tavaly szinte a semmiből felbukkant a Corel cég ki tudja honnan szerzett programja, a CorelFlow, és alaposan feladta a leckét a piaci vetélytársaknak. Idei frissítése újabb szenzációs szolgáltatásokat kínál.

— Objektumorientáltság.

— Kitöltő és egyéb látványos periodikus minták generálása.

— Minden funkció előtt egy preview, azaz egy „Mi lenne, ha...?" ablak.

— CorelMemo: a 3M PostIt-jéhez hasonló megjegyzések fűzhetők minden képelemhez.

— Szabadkézi rajzolási opció a megszokott szabályos vonalhúzási technikák mellett. Automatikus vonaltalálkozás-kezelés, sorba rendezés, vonalhoz vagy oldalhoz igazítás. Árnyékvetés, körvonalazás, színezés és egyéb kiemelési trükkök.

— Beépített, fejlett szövegszerkesztő funkciók, automatikus elválasztás, helyesírás-ellenőrzés, szinonimaszótár (természetesen angol).

— Több mint 6400 drag and drop technikával berántható szimbólum — mintegy 205 szisztematikus könyvtárba sorolva (az ISO szabványajánlás szerinti ipari szimbólumok is!).

— A Microsoft Office Binder és a CorelDraw 6 technológia közvetlen támogatása. Wizardok.

— Tizedmikronnyi rajzolási pontosság. Automatikus nyilazás.

— Támogatott adatformátumok import/export célokra: GIF, PS, CFL, PCT, RTF, TXT, BMP, CPT, TIFF, JPG, CGM, CMX (5 és 6), WMF, EMF, EPS, AI, DXF.

— Ún. project- és hyperlinked, azaz egymással hierarchikus kapcsolatban álló ábrák.

— Maximális papírméret: kb. 4 méterszer 4 méter.

— Harmadik fél számára is továbbadható CorelFlow Viewer.

— Corel Script Editor és Corel Script Dialog Editor. Az előbbi OLE 2.0-t támogató, egyszerű programnyelvecske bizonyos kiegészítő programok (add-on) készítéséhez, amelyeket például MS Wordben vagy Excelben használunk.

Egyik nem lényegtelen hibája: a Corel a Windows 95-őrületnek köszönhetően a „régi", 16 bites Windowst használókat kirekesztette eme jól sikerült program használatából.

WinCheckIt 4.0

Típus: Univerzális tesztprogram.
Gyártó: TouchStone Software Corporation.
Szoftverkövetelmény:
MS Windows 3.1 vagy Windows 95.
Ajánlott listaár: 14 000 + áfa.

Komplett szerszámosláda, mert nemcsak a jó öreg DOS-os CheckIt Plus windowsos leszármazottja lapul a díszes dobozban, hanem számos hasznos segédprogram is. A WinCheckIt korábbi, 2.0-s változatához képest lássuk, mivel is bővült a kínálat:

1. Modemteszt, benne beállítás-ellenőrzés, sebességpróba.
2. Rendszermegváltozás érzékelése. Ha PC-nkben bármely hardverelem megváltozik, vagy egy újabbal bővül, illetve valamit kiveszünk, elállítunk, a program ezt azonnal jelzi.
3. Clean & Zip (mind 16, mind pedig 32 bites változatban, ez utóbbi támogatja a hosszú fájlneveket is): ZIP fájlmenedzser, alkalmas tömörítéssel mint szállásmester szabad helyet csinál más programoknak.
4. CD-ROM-teszt, MPC-szint megállapítása.

Persze a régi, jól bevált opciók sem hiányoznak: Setup Advisor, Software Shopper, Performance Benchmark, általános Uninstall program, Memory Defragger (memóriatöredezettséget megszüntető gomb).

Senki se ijedjen meg, a WinCheckIt nem Windowsban gyűjti össze a hardvermérési adatokat, hanem kilép a DOS-ba. Az ott észlelt dolgokat viszont szemgyönyörködtető módon, windowsos környezetben jeleníti meg, és értelmezi is azokat. Tehát lehet hinni neki.

A mellékelt teszt-CD tartalma sem közömbös: az Osborne McGraw-Hill kiadó négy nagy sikerű könyve található meg rajta elektronikus formátumban: DOS Made Easy, Windows 3.1 Made Easy, Windows 95 Made Easy és Upgrade or Repair Your PC.

Hibája: csak Windows alól indítható, tehát arra semmi esetre sem használható, hogy egy gyengélkedő gépről (amelyen már a Windows sem indul el) megállapítsuk, mi vele a probléma. Összehasonlító tesztekre viszont elsőrendű.

Advanced Civilization

Típus: Logikai stratégiai játék.
Gyártó: The Avalon Hill Game Company.
Hardverkövetelmények:
486-os vagy jobb processzor, 8 MB RAM, min. 4,2 MB szabad harddiszkkapacitás, SVGA és egér, hangkártya.
Szoftverkövetelmények:
MS-DOS 5.0 vagy újabb.
Ajánlott listaár: 12 800 + áfa.

Mindenekelőtt szeretnénk egy esetleges félreértést eloszlatni. Az Advanced Civilizationnek semmi köze a Microprose által kiadott nagy sikerű Civilization nevű programhoz (bár közös ősük volt egy bizonyos azonos nevű táblás játék). Az Avalon Hill nem is próbált meg nagyon eltérni a többemberes, táblán játszott programtól, tehát itt a hangsúly nem is az animációkon van.

A program időbeli átfogása: a korai kőkorszakban indul, és a felvilágosodás idején végződik. A térkép a mai Európán kívül Afrika északi részét, Mezopotámiát és Anglia déli részét foglalja magában. A térkép egymással határos területekre oszlik. Az ókorban lakottabb néhány helyen városnak való területeket jelöltek ki a szerzők, ide lehet majd a legolcsóbban várost építeni. A játékosok (2-8 személy vagy a gép) adott számú zsetont vagy követ kapnak. Ezek lerakásával foglalnak el területeket, szomszédosról mindig csak szomszédos területre lehet átlépni. Minden körben szaporodnak a kövek. Egy kő egy újabbat szül, kettő vagy több mindig csak kettőt. 6 kő lehet egy város, nem kijelölt városalapító helyen ez 12 kő. Max. 9 városa lehet egy játékosnak. A városokat „néppel" kell támogatni, azaz minden városhoz kell legkevesebb 2 eltartó kő, bárhol a birodalomban. Ha nincs elég kövünk, meg kell szüntetnünk nem finanszírozható városainkat.

Minden területnek egy előre megadott max. kőszám korlátja van. A körök végén a korláton felüli számú kövek elvesznek. A harc is így alakul, az eltérő hovatartozású kövek közül a gép sorban levesz annyit, hogy a korlát szerinti szám legyen. Az ember minden körben automatikusan megkapja az éppen meglévő városok száma szerinti értékkártyákat, ezekkel kereskedhet, csereberélhet... és megvásárolhat különböző civilizációs vívmányokat, mint például egyistenhit, miszticizmus, fémmegmunkálás, szövés, asztronómia, teológia, útépítés, demokrácia, drámaírás, muzsika, fejlett mezőgazdaság, orvostudományok, hadászati tudományok stb. Mindezeknek később jelentős szerepük lehet a terjeszkedésben, illetve a katasztrófaesemények elhárításában.

A játékot az nyeri, aki az előremeneteli diagramon előbb éri el a végpontot jelentő ponthatárt. De addig is, míg idáig bárki eljutna, szinte poraiból kell többször felépítenie a betegségektől, bel- és külháborúktól tépázott államot. Külön csemege a nagy taktikusok számára a hajók használata. Kezdetben csak közvetlenül a tengerpartok közelében hajózhat az ember, és vihet magával maximum 5 követ, de később az asztronómia feltalálásával már kimerészkedhet a nyílt vizekre, és eljuthat távolabbi kontinensekre. Ezek segítségével lehet a legjobban átszervezni az ember seregét.

Ez a szinte tisztán logikai játék (kb. 10-15% a szerencse szerepe az értékkártyák gépi kiosztásánál) komoly kihívás bárki számára. Nagyobb társaság is játszhatja. Egy parti 30-35 körből áll, a legritkább esetben fejeződik be hat órán belül, így esős, ködös, hideg és unalmas hétvégekre ajánlható.

Herczeg József

Magyar Warp Connect, Lotus Notes és a többiek

A második CD...

Elméletileg ez a CD lett volna 1995-ben az [Új] Alaplap első CD-je, de akkor technikai okokból későbbi időpontban történő kiadása mellett döntöttünk. Az Új Alaplap második CD-melléklete az IBM Magyarország és a Lotus Magyarország szakmai közreműködésével készült, a válogatást a Team OS/2 Hungary tagjai készítették.

Akik már ismerik, illetve birtokolják a Warpot, alighanem minden felvezető kommentár nélkül is boldogan csemegéznek a CD anyagaiból. Azoknak viszont, akik eddig csak hírét hallották — de jól tudnak angolul —, az ismerkedéshez legelőször a Just Add-On OS/2 Warp Kitet ajánljuk. Akik viszont szeretnék gyorsan elkezdeni az ismerkedést — s ehhez az angoltudás sem nagyon kell —, azonnal telepíthetik is a Warp Connect magyar nyelvű változatát. (Bétának hívják ugyan, de a legutolsó béták közül való.) A hozzá tartozó fájlok a CD több könyvtárában találhatók meg. A Warp Connect felélesztéséhez a CD főkönyvtárában lévő cdinst.bat (vagy .cmd) fájlt kell elindítani, amely elkészít két telepítőlemezt. Ezek közül a másodikat a meghajtóban hagyva újra kell indítani a gépet, s követni a képernyőn megjelenő utasításokat.

Rögtön ezután érdemes birtokba venni a BonusPak csaknem teljes értékű válogatását: ezek az alkalmazások a CD /CIMOS2, /INTERNET, /MMVIEWER, /UK, /VIDEOIN és /XDFIMGS könyvtárában találhatók.

Néhány, kiragadott példa a többi könyvtár tartalmából:

ARCHIVER
Különböző tömörítők és segédeszközök, magyar nyelvű RAR-leírás, valamint GNU-eszközök, néhányhoz magyar leírással.

BBS
BBS programok OS/2 alá.

CONFIG
A Configinfo fájl magyar fordítása, a Team OS/2-tagok munkája. Hasznos tanácsok a CONFIG.SYS szerkesztéséhez.

DEMO
Alkalmazások demói, a kereskedelmi forgalomban lévő mintegy 2500 darab 32 bites OS/2 program töredékéről. Szövegszerkesztők, Recognita, táblázatkezelők, WPS-kezelő programok, valamint archiváló eszközök demói.

GAMES
Néhány OS/2-es játék, rövid magyar leírással.

GRAPHICS
Néhány grafikus program, rövid magyar leírással.

INFO
Információs anyagok OS/2-alkalmazásokról, az OS/2-es meghajtók listája, RedBook-ok, a Warp finomhangolásának leírása (magyarul!) és még sok egyéb. A könyvtárban megtalálható egy MERLIN.GIF is, amely az OS/2 GUI egyik tervezete volt. (Nem pont ilyen lesz.)

JUSTADD
A Just Add-On Warp Kit 1.1 jó néhány segédprogrammal. Ez az Amerikában igen népszerű csomag bemutatja az OS/2-t, és tanácsokat ad a gép fejlesztésére, különböző technikai információkkal övezve. Mindenkinek ajánlható, aki még nem használ OS/2-t! (Fut Windows, DOS és OS/2 alatt.)

LOTUS
Lotus Notes Working Model, amely lehetővé teszi a színvonalas Lotus Notes-alkalmazások futtatását. (A Lotus Magyarország összeállítása.)

MOVIE
Két FLC fájl, forgó OS/2-logóval, valamint egy video Bill Gates-szel, amint éppen véleményt mond az OS/2-ről. (Eredeti felvétel a Comdexről, hanggal.)

NETFINITY
Egy rendkívül barátságos és kiforrott rendszer- és hálózatmenedzser szoftver az IBM-től, OS/2-re, Novellre és Windowsra. (Az IBM Magyarország összeállítása.)

OS2FAQ
A Kádár Zsolt által készített és fenntartott „OS/2 Kérdések és Válaszok" listája. Kiváló kiindulópont az OS/2-vel való ismerkedéshez vagy kérdések megoldásához.

TCPIP
TCP/IP-eszközök. Levelezőprogramok, hírcsoport-olvasók, WWW-eszközök, többek között ingyenes WWW szerverek, amelyek segítségével akár Intranet (házon/cégen belüli) hálózatot is ki lehet alakítani WWW dokumentumokkal és Gopher-lehetőséggel!

TEAMOS2
Team OS/2-es anyagok. A magyar Team OS/2 WWW-anyagai HTML formátumban. Csak HPFS-en működik! A TEAM9* fájlok az Interneten a teamos2@goliat.eik.bme.hu címen elérhetők (később a cím os2@lists.bme.hu-ra módosul!) és a magyar nyelvű OS/2-es fórum komplett levelezését tartalmazzák a tavaly októberi indulás óta.

UPDATES
A 17-es FixPack, amely az SIQ problémát oldja meg (többek között). Egyes Warp komponensek javítása is itt található.

UTILS
Néhány további, igen jó segédprogram, HPFS partíció DOS alóli olvasására, File Commander, WPS-bővítő, terminálprogram és a WatchCat.

VIRUS
McAfee Scan antivírus szoftvere OS/2-re.

WARPTV
A WarpTV bétaprogram állományai.

Bár a CD-re került anyagokat egyenként és együtt is igyekeztünk tesztelni, az idő rövidsége miatt a különböző gépkonfigurációkon esetleg fellépő inkompatibilitásokat nem volt alkalmunk kiszűrni. Ha valaki valamely installálási kérdésben elakad, javasoljuk, küldje el kérdését faxon az IBM Magyarországhoz (186-9265), a Lotus-applikációkkal kapcsolatban pedig hívhatja a Montana (269-5564), a Rolitron (270-5120), a Dataware (163-4699), az Integra (188-8364) és a UniOffice (166-5959) szakembereit, akik készséggel szolgálnak felvilágosítással, útbaigazítással. (Kérjük, hogy az Új Alaplap szerkesztőségét ilyen ügyekben *ne* hívják, mert a hotline-funkcióra sem szakértelemmel, sem kapacitással nem rendelkezünk.)

A CD bejelentkező keretrendszerét (DOS-keretrendszer!) az Other Side CD-magazin szakemberei készítették, eleve VESA-kompatibilis vezérlőkártyát feltételezve (vagyis aki CD-meghajtót szerzett be, az valószínűleg nem szívesen mond le a grafikáról sem). Azoktól viszont elnézést kérünk, akik más elv szerint konfigurálták gépüket, és ezen a grafikus shell sem az alaplap.exe, sem a vesa.bat elindítása után nem jelenik meg. Nekik meg kell elégedniük a gépükön lévő DOS-os turkáló-shellek szolgáltatásaival.

Ha olvasóink emlékeznek rá, a rendszeres CD-mellékletekkel kapcsolatos korábbi megnyilatkozásainkban többször is említettük, hogy a 640 MB-nyi információ már nem igazán egy folyóirat műfaja. Értelemszerűen ebben az esetben is le kellett mondanunk arról, hogy például szokásos lemezmellékletünkhöz hasonló mélységig szerkesszük meg a CD-re kerülő anyagok szövegét. A cizellálás, az egységesítés (pl. nyelvhasználat, helyesírás vagy kódkiosztás) ezúttal szükségképpen háttérbe szorult. Úgy érezzük azonban, hogy a szakmai információtartalom gazdagsága, minősége busásan kárpótolja olvasóinkat a szövegek helyenkénti fésületlenségéért.

Varga János

Tapasztalataim szerint...

Adatkezelés felsőfokon

A DataFlex 3.1 adatbáziskezelő szoftver az amerikai Data Access Corporation terméke. Tesztelésre a Next Kft, a program kizárólagos hazai disztribútora bocsátotta rendelkezésünkre. Szerzőnk vállalta a vizsgálódást, és véleményével segíti a döntési helyzetben lévő potenciális alkalmazókat, hogy végiggondolják, érdekes lehet-e számukra ez a szoftver. Cikkét két részben közöljük. Íme az első rész.

Jól átgondolt, szellemes és korszerű szoftvert ismertem meg a DataFlexben. A fejlesztői környezet alapja egy negyedik generációs saját programnyelv, amely objektumorientált, és a csak procedurális programírást is lehetővé teszi. Beépített szövegszerkesztőt és adatbázis-böngészőt (browse funkciót) szintén tartalmaz. Támogatja a hálózati alkalmazásokat, többek között beépített login/logout funkciókkal. Alapvető képessége, hogy egyetlen alkalmazásban nagyon nagy adatfájlokat is kezel. Egy- és sokfelhasználós alkalmazások fejlesztését egyaránt támogatja. Emellett csatlakozik az ODBC-hez (Open DataBase Connectivity), így többféle adatbázis-formátum elérhető vele.

Noha programoztam már objektumorientált nyelven (C++-ban), valamint nem objektumorientált adatbáziskezelővel is fejlesztettem már, így érdeklődéssel vártam, milyen filozófiát alkalmaztak a DataFlexben. Nos, igen hatékonyat.

DataFlexben dolgozni

Egy mintaalkalmazás, egy rendeléskészítő és raktárnyilvántartó rendszer létrehozása során szerzett tapasztalataimat írom le röviden. Az alkalmazásfejlesztés lépéseit vázlatosan ismertetem.

■ *Létrehozzuk* alkalmazásunk könyvtárát (például \flex\myproject). Ez teljesen szokásos fejlesztői lépés.

A könyvtárban kialakítjuk a megfelelő környezetet: bemásolunk és módosítunk néhány adminisztrációs célokat szolgáló, a könyvtár elérhetőségét, más könyvtárak elrejtését biztosító állományt (batchfájlokat, illetve konfigurációs fájokat stb.).

a) A dfenv.cfg állományban beállítjuk a dfpath környezeti változót. Ez lényegében az alkalmazás számára érvényes elérési utat tartalmazza.

b) Aktualizálása után futtatjuk a setpath.bat állományt. A setpath módosítása során az operációs rendszer számára írunk elő elérési utat, továbbá elérési úttal együtt környezeti változóként megadjuk a dfenv.cfg állományt:

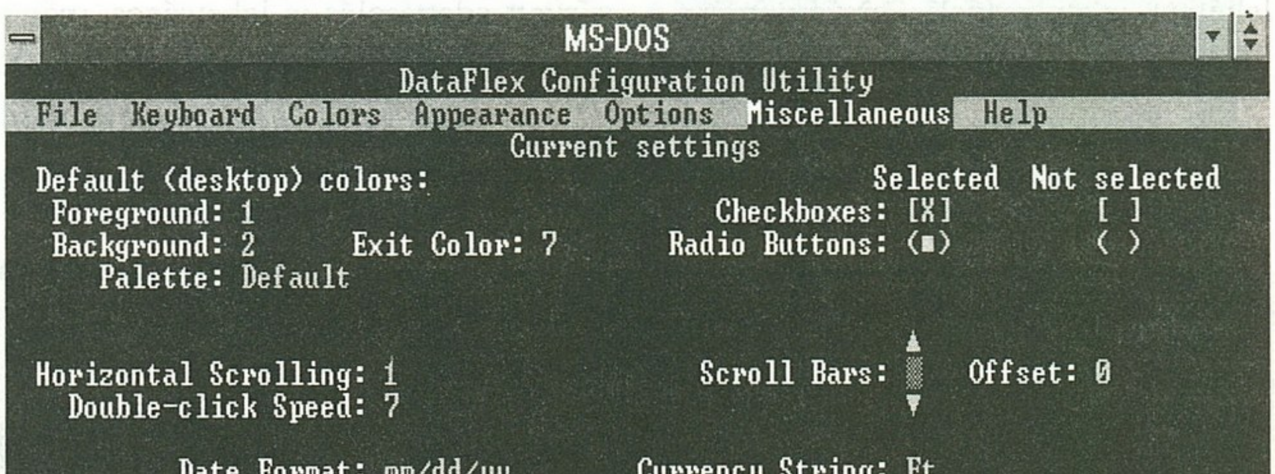
```
set dfenv=
c:\flex\myproj\dfenv.cfg
```

c) Egy sereg környezeti jellemzőt állíthatunk be: a gyorsbillentyűk kódjait, a dátum, a pénznem kijelzési módját, az ablakok színeit, a hibaüzenetek szövegét, de még olyan extra dolgokat is, mint a gördítő sáv karakterei, a választó- és beállítógombok megjelenítési módja vagy a nyomtatóvezérlés (1. ábra). A program kérésre közel 10 oldalban dokumentálja az érvényes beállításokat! Ezeket egyszerű ascii-fájlokban tárolja a DataFlex (például a dfini.cfg-ben). Elérésük, módosításuk a DataFlexet futtatva, a főmenü Configuration\System Configuration menüpontján keresztül valósítható meg.

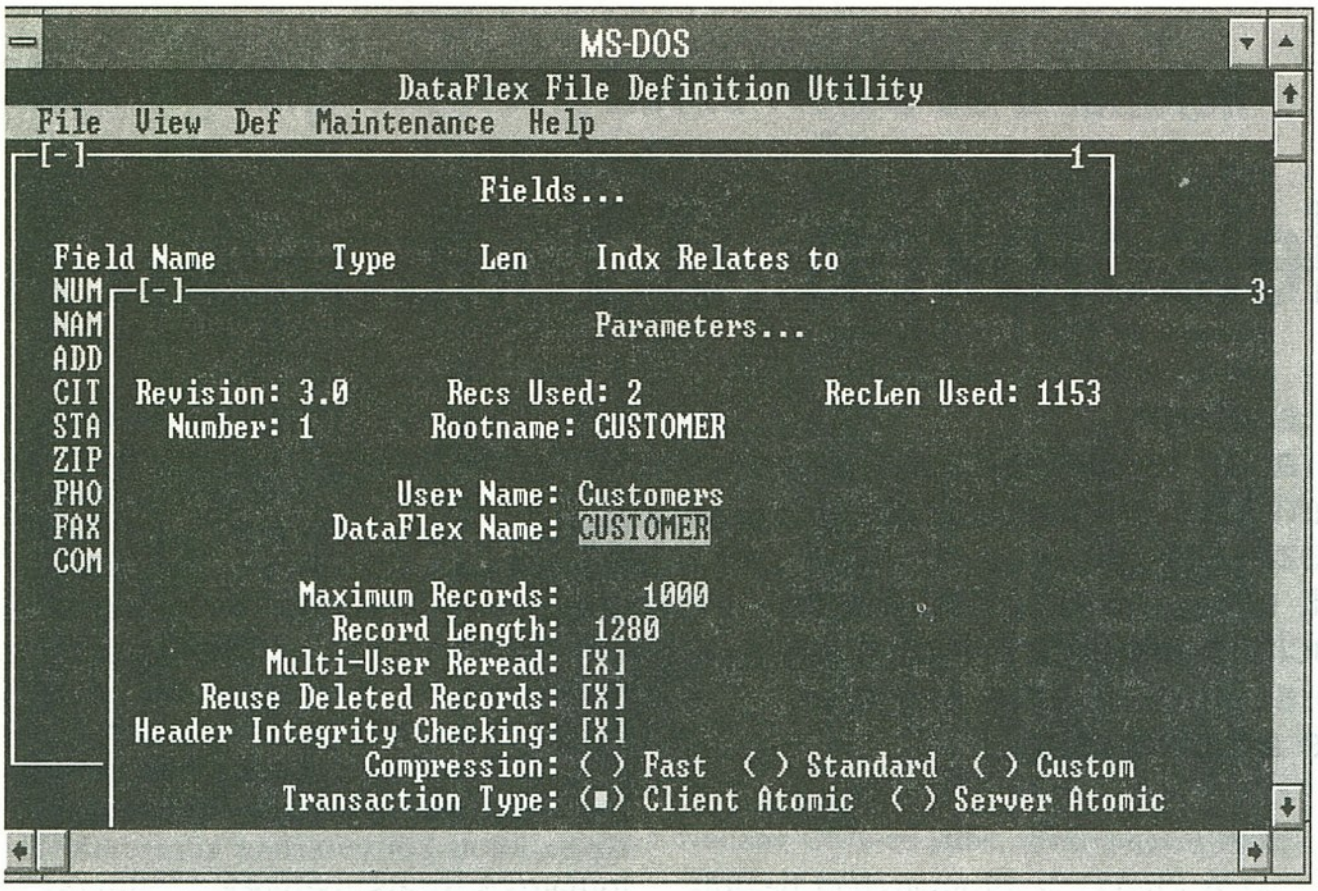
d) A DataFlexen belülről aktualizáljuk a fájllistaállományt (filelist.cfg) is. Ez az adott könyvtárban keresendő állományok listája, melynek tartalma szűkíthető és bővíthető. Célszerű úgy feltölteni, hogy pontosan az alkalmazáshoz szükséges adatbázis-állományok szerepeljenek benne.

A konfiguráció gyors módosíthatósága és a tesztelhetőség, a jó karbantarthatóság miatt van szükség a fenti lépésekre.

Képzeljük el, hogy egy könyvelőprogram 10 különböző cég adatait könyveli. Minden könyvtárban benne lehetnek a megfelelő konfigurációs és batchállományok. Ha egy adott könyvtárhoz tartozó setpath.bat-ot indítunk el, az azonnal elrejti a szükségtelen könyvtárakat az alkalmazás elől, és láthatóvá teszi az éppen fontos könyvtárat (az alkalmazás szintjén), és a fő elemeket tartalmazó DataFlex könyvtárat (az



1.ábra: Ízelítő a kijelzési módok beállítási lehetőségeiből



2.ábra: A fájl alapbeállítási lehetőségei (például a tömöríthetőségé)

operációs rendszer szintjén). Mindezt persze meg lehetne tenni a programba kódolva is, így azonban ez sokkal célszerűbb: az alkalmazás újrafordítása nélkül utólag módosíthatjuk annak beállításait, ha szükséges. (Más programok beállításával hányszor szenvedtünk már egy új nyomtató illesztése során?!

Minden módosítási kísérlet után újra kellett futtatni az egész projektet. Ez nemcsak rengeteg időt vett el, hanem igényelte, hogy a gépen ott legyen még a fejlesztői környezet is. Ez itt nem így van. Gyors módosítás, tesztelés, jobb karbantarthatóság!)

Nos, nem csak a látványos elemek lehetnek lehengerlőek. Persze nem árt, ha az alkalmazó konfigurációs állományait jól elrejtjük, vagy másolatait gondosan őrizzük, hiszen ezekhez a felhasználó is hozzáférhet (ha nincs hálózat).

■ *Megtervezzük az adatbázisokat és kapcsolatrendszerüket.* (Ezeket „szabályokba" foglaljuk.) Papír és ceruza kell hozzá...

■ *Létrehozzuk az adatbázisokat és indexállományaikat. A kapcsolatokat (relációkat) definiáljuk.* A létrehozás a Dataflex-főmenü Database almenüjének File Definition Utility pontján keresztül feltáruló környezetben lehetséges.

Az adatbázishoz 3 név szükséges: a fizikai név kiterjesztés nélkül („név-tő", rootname), a DataFlex-név és a felhasználói név. Ismét kereshetjük, miért van ez így...

Érdemes felfigyelni arra is, hogy sűrített adattárolás is lehetséges, méghozzá háromféleképpen (2. ábra). A fájlmezők, típusukkal és hosszukkal együtt, más adatbáziskezelőkhöz hasonló módszerrel adhatók meg, illetve módosíthatók. Az indexelés definiálása azonban a szokásosnál szellemesebben, nagyon szépen van megoldva.

Figyelemre méltó az is, hogy többféle indexelési mód lehetséges (batch, illetve online indexelés). Egy indexnek 16 mezője lehet (azaz például családnév szerint és azon belül keresztnév szerint rendezve 16 szintű rendezéssel), egy fájlnak pedig 15 indexe lehet. A relációk felépítése természetesen az indexek létrehozása után történik, a gyerek adatbázisban értelmezzük a relációt a szülő-állomány részére, a kapcsolómezők segítségével. Ehhez elég „kattintgatni", és a keretprogram — amennyire csak lehet — a kezünk alá dolgozik: felajánlja a lehetséges fájlokat, azok közül választva a lehetséges kapcsolómezőket. Természetesen a gép nem gondolkodhat helyettünk, így aki ész nélkül dolgozik, „érdekes", de használhatatlan kapcsolatrendszert hozhat létre. (Orvosság: Nem szabad kihagyni az előző lépéseket!)

Szeretném hangsúlyozni, hogy az adatállományok indexelése és a kapcsolatok definíciója (mi mihez kapcsolódhat és hogyan) az adatbázisokhoz kötődik. Később látni fogjuk, hogy ezt miért kell hangsúlyozni: ami a nem objektumorientált rendszerekben természetes, az itt erősen megfontolandó.

■ Ezután *létrehozzuk az adatbázisok magas szintű kezelését biztosító osztályokat, objektumokat* (ehhez programsablonokat lehet beilleszteni, a sablonokat értelemszerűen kell aktualizálni). *Az objektumok, illetve osztályok definícióját a „szabályok" alapján módosítjuk.*

Mik is ezek az osztályok, illetve objektumok? Erről és a további lépésekről olvashatnak az érdeklődők a cikknek a következő hónapban megjelenő második részében.

Balaskó Attila

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0415 ▶

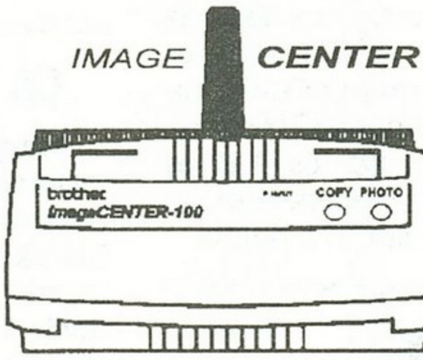
van NYOMTATÓJA?	IMAGECENTER	van PC-je?	van MODEME?
AKKOR ←	HA VAN	→ AKKOR	→ AKKOR
MÁSOLHAT	49.984 Ft + ÁFA	SZKENNELHET	BÁRMIT FAXOLHAT

HL-630 lézernyomtató	88.700
Külső modem	22.900
ImageCenter	49.984

HA NINCS

Összesen lenne:	161.584
Együtt még olcsóbb:	151.584

Viszonteladóknak jelentős kedvezmény!



Hívjon bennünket részletes információért!

Nézze meg működés közben!

IFABO A pavilon 313B stand

DIT
DIGITÁLTECHNIKA

Győr, 9024 Mónus I. u. 19. T./f.: 96/414-411, 417-802

Budapest, 1149 Egressy út 5. T.: 30/463-657, T./f.: 221-6779

brother

DISZTRIBUTOR
MÁRKASZAKÜZLET
SZERVIZ

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0450 ▶

PRINTREX

Minden, ami nyomtatás

Írógép-, printer- és pénztárgépkazetták gyártása, forgalmazása, újratöltése

Alapanyagok nagy választékban!

Lézernyomtató-cartridge-ok, tintapatronok újratöltése garanciával

Próbálja ki! Nyomtasson féláron!

Kérésére ingyenes próbatöltést készítünk!

Forgalmazói hálózatunk bővítéséhez partnereket keresünk!

Printrex Számítás- és Irodatechikai Bt.
3100 Salgótarján, Rákóczi út 74.
Telefon/fax: (32) 316-022, (32) 311-535

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0420 ▶

1122 Budapest, Csaba u. 24/a.

Tel.: 214-1408
Fax: 175-3134

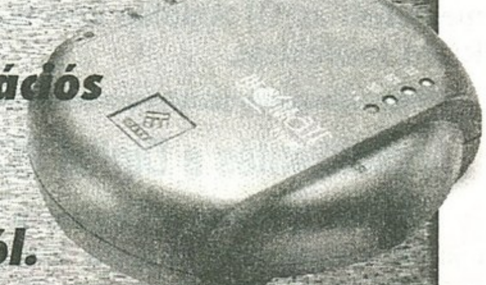
GAMAXNET INFORMATIKAI KFT.

E•TECH

WINDOWS '95

KOMPATÍBILIS FAXMODEMCSALÁD

19.2 Kbps pocket: 31.900.- + áfa



- ◆ *Professzionális*
- ◆ *adatkommunikációs*
- ◆ *megoldások*
- ◆ *a disztribútortól.*

MODEM

Hozzáférés

INTERNET

CompuServe

Terminál ISDN adapterek

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0410 ▶



4M

COMPUTERBONTÓ

„4M" Műszaki és Kereskedelmi Kft.

1072 Budapest, Klauzál u. 32.
Tel.: 26-79-560

Új és használt számítástechnikai berendezések, alkatrészek eladása-vétele, elfekvő és leselejtezett készletek nagy tételben való megvásárlása.

Használt, működő fénymásolók és computerek.

Nyitva hétfőtől péntekig: 10–18 óráig, szombaton: 9–13 óráig

Az Office 95 mint shareware?

A Microsoft Magyarország nemrégiben szokatlan akciót indított: a viszonteladók közvetítésével az érdeklődőknek egy hónapra kölcsönadják az Office 95 szoftvercsomagot. Akinek megtetszik, az a határidő lejártakor kifizeti, akinek nem, az visszaadja. A több mint 60 ezer forintba kerülő szoftver átvételekor eredetileg az aláírás mellé a személyi igazolvány számát is kérték, de a BSA-akcióktól való félelem miatt azt sokan nem akarták megadni, ezért a viták elkerülésére a Microsoft kockázatos és nagyvonalú elhatározásra jutott: eltekint a kölcsönzők személyi adatainak rögzítésétől. Vagyis eljutottunk ahhoz a szokatlan helyzethez, hogy egy értékes kereskedelmi szoftver mint kvázi-shareware viselkedik: megvan az előzetes ingyenes kipróbálás lehetősége, a belátásunkra bízott utólagos fizetés (vagy nem fizetés), az 1 hónapos határidő... Egyelőre azonban még hiányzik a szoftver nem kereskedelmi célú szabad terjeszthetősége... Ha a Microsoft erre is rászánja magát, igazán nekünk szólhatna először (az Ifabón egyébként is ott leszünk a szomszédságban), másoknak pedig csak egy hónap múlva... amikor már megjelent az Új Alaplap következő CD-ROM melléklete.

Árcsökkentés a Digital PC-knél

Március közepén a Digital a Venturis család valamennyi tagjára kiterjedő árměrséklést jelentett be, ennek mértéke 23%. A multimédiás funkciókban gazdag Celebris GL PC-k árai is lefelé mozdultak, s bár a kedvezmény mértéke a típustól is függő, az átlag 20% körül alakul. Még nagyobb mértékű az Alpha processzorral is bővíthető Celebris XL grafikus munkaállomások árcsökkentése: átlagosan negyedével kerül kevesebbe egy-egy gép.

Amőba-pályázat

Pénzdíjas versenyünk eredményéről eredetileg már ebben a számunkban szerettünk volna hírt adni, de a verseny lebonyolítására csak március legvégén, e lapszám nyomdába adása után került sor, ezért az eredményt májusi számunkban fogjuk közölni. Előzetesen csak annyit, hogy a rövid határidő és az „agyas" versenykiírás miatt mindössze hét pályázat érkezett be.

Még gyorsabb notebook

Március elejétől már kapható az a 133 MHz-es Intel processzor, amely a notebook kategória számára minden eddiginél nagyobb multimédia-teljesítményt képes nyújtani. Ezek a rendszerek teljesítménymutatóik alapján az asztali számítógépek versenytársaivá válhatnak a jó minőségű grafika, a teljes értékű videoanyagok vagy a sztereo hang szolgáltatásában, akár az Interneten keresztül is. A 133 MHz-es Pentium processzor 271-es minősítést kapott a Winbench96 (CPUmark32) teszten, továbbá 4,14-es SPECint95 és 3,12-es SPECfp95 jellemzőkkel rendelkezik. Az új processzor nagybani ára 371 dollár.

Garay '96

Az idei Garay-napok ünnepélyességét fokozta, hogy a szekszárdi gimnázium idén ünnepli alapításának centenáriumát. A tanulmányi versenyek sorából kiemelkedett a hagyományos programírói pályázat, a zsűri három kategóriában — játékok, oktatói és felhasználói programok — összesen 20 pályázatot juttatott a döntőbe, közülük 3—3-at díjazott, s az értékes jutalmak melett fair play díjat is kiadott. Érdekesség, hogy a diákok körében még mindig a Pascal és az Assembly a legnépszerűbb programnyelv-szerszám.

Toy Story

A vélhetően gyorsan népszerűvé váló film az első a celluloidszalag történetében, amelyet *teljes egészében* és kizárólag számítógépes animációval készítettek. A Pixar Animation Studios — a digitális animáció úttörőjeként számon tartott cég — 117 darab Sun SPARCstation 20-as munkaállomásból hozta létre azt a hálózatba kapcsolt „clustert", amely a 77 perces film 114 000 képkockájának képkirajzolási (rendering) munkáit volt hivatott megoldani. A Pixar saját, RenderMan nevű szoftvere üzemelt a hálózatos Sun rendszereken.

OSB InfoSystemsből — Exact

Kizárólagos forgalmazóból leányvállalattá alakult az ügyviteli piacon az Exact szoftverek disztribútoraként ismert OSB. A jövőben a hollandiai székhelyű vállalat magyar leányvállalata Exact Hungary Kft néven működik majd. A tavalyi Compfairen bemutatkozott magyar nyelvű Exact — a Globe nevű ügyviteli rendszer — windowsos változatát idén őszre ígérik. Az Exact széles körű dealer-hálózatot kíván létrehozni, és nemcsak a folyamatos szervizt, hanem a tanácsadást is meg akarják szervezni.

Borland C++ 5.0

Március közepén került forgalomba a fejlesztőváltozat új verziója, amely a lehető legteljesebb készletet nyújtja a 32, illetve 16 bites Windowsra (95/NT), valamint a Javára épülő fejlesztésekhez. A Borland bejelentése szerint a fejlesztői csomag részeként forgalmazott AppAccelerator 5-10-szeresére növeli a Java-kód sebességét.

CA Visual Objects 1.0c patch

Megjelent a CA Visual Objects nyolc kislemeznyi tömörített frissítése. Bár 16 bites maradt az alkalmazás, a Win95-höz illeszkedő fejlesztések biztosítására valamennyi rendszer-DLL-t átírták. A javítás révén a fordítási és futási sebesség jelentősen megnőtt, a gyors fejlesztéshez már 8 MB memória is elegendő. Jó néhány osztály egészült ki új tulajdonságokkal és metódusokkal, és az új változat képes a legkülönfélébb ékezetes karakterek megjelenítésére is. (A javítás ingyenesen hozzáférhető, ennek módjáról a magyar forgalmazó PC Szoftver ad tájékoztatást.)

Intersoft-Consulting Kft

Az Intersoft cégcsoport már korábban ismertté vált, elsősorban a SunSystems pénzügyi és számviteli programcsomag disztribúciója révén. Az erők koncentrációjának, az egységes rendszertámogatás további erősítésének céljából vásárolta meg az Intersoft csoport az ugyancsak SunSystems-disztribútor Számalk-Logisztika Kft. üzletrészét. A Systems Union Ltd. mintegy 10 000 SunSystems-felhasználót regisztrál, közülük 400 körül van a közép-kelet-európai felhasználók száma. A két cég egyesítésének bejelentésével egy időben mutatták be a szoftverrendszer új, kliens/szerver változatát is.

Műszertechnika — új stratégiával

A nagy tenderek elnyerésében az önállóan pályázó Műszertechnika eddig nem sok sikert ért el, ezért jobbnak látja a valóban esélyesekkel szövetkezni, felkínálva a birtokában lévő tekintélyes szolgáltatási hátteret. Korábban csak saját termékeik szervizét látta el az országban 11 helyen működő kirendeltség, most azokat általános kereskedelmi és szervizfeladatokra rendezi be, számukat pedig 30-ra növeli.

Az Informix sebességváltása

A nagyteljesítményű relációs adatbázismegoldások (RDBMS) vezető szállítói közül a magyar piacon most az Informix rendezte át sorait, és kapcsolt nagyobb sebességre. Az eddig kiemelt partnerként működő OpenSoft egyesült a helyi Informix képviselettel, és Informix Technology Center Hungary (InTeC Hungary Kft.) néven működik tovább. Többségi tulajdonosa (alaptőkeemeléssel) az Evosoft nürnbergi szoftver-kereskedőház lett, a kisebbségi érdekeltség zöme a KFKI kezében van.

Alaplap Posta

MEGRENDELÉS

Az Új Alaplap 1996/4. számában a 27-28. oldalon ismertetett **szoftverek** közül **postai utánvétellel** megrendelem az alább felsoroltakat:

Név: ....

(Cég:) ....

Cím: ....

Helység: ....

Irányítószám: ....

A szoftverek árát a küldemény átvételekor a kézbesítési díjjal együtt kifizetem.

Dátum:

/aláírás/

APRÓHIRDETÉSI MEGRENDELŐLAP

Kérem, hogy az Új Alaplap következő számának Mikrobazár rovatában közöljék az alábbi szövegű apróhirdetést:

....

....

....

....

....

(Maximális terjedelem: 300 betűhely)

Előfizetés az Új Alaplapra

Az 1996/......... számtól kezdődően előfizetem az Új Alaplap c. havi számítástechnikai folyóiratot

...... példányban, ❑ 1 évre, ❑ 1/2 évre.

Az éves előfizetési díj 3564,– forint.

Az előfizetési díj kiegyenlítéséhez:

❑ **Számlát** kérek (banki átutalással fizetek).

❑ **Átutalási postautalványt** kérek.

Név: ....

(Cég:) ....

Cím: ....

Helység: ....

Irányítószám: ....

Dátum: ....

/aláírás/

INFORMÁCIÓKÉRÉS

Az Új Alaplap 1996. áprilisi számának hirdetéseihez

Kérem, hogy az itt általam **BEKARIKÁZOTT KÓDSZÁMÚ** hirdetésekkel kapcsolatban küldjenek részemre bővebb tájékoztatást.

Beküldhető: 1996. április 30-ig

0401	0420	0439	0458
0402	0421	0440	0459
0403	0422	0441	0460
0404	0423	0442	0461
0405	0424	0443	0462
0406	0425	0444	0463
0407	0426	0445	0464
0408	0427	0446	0465
0409	0428	0447	0466
0410	0429	0448	0467
0411	0430	0449	0468
0412	0431	0450	0469
0413	0432	0451	0470
0414	0433	0452	0471
0415	0434	0453	0472
0416	0435	0454	0473
0417	0436	0455	0474
0418	0437	0456	0475
0419	0438	0457	0476

FELADÓ **Feladáskor kérjük bérmentesíteni!**

A) Egyéni érdeklődő:

Név: ....

Cím: ....

Helység: ....

Irányítószám: ....

B) Vállalati érdeklődő:

Cég: ....

Ügyintéző: ....

Cím: ....

Helység: ....

Irányítószám: ....

Telefon/Fax: ....

Bélyeg helye

Új Alaplap szerkesztősége
I., Márvány u. 17.
Pf. 571
Budapest 1539

Belföldön díjmentesen feladható

Új Alaplap szerkesztősége
I., Márvány u. 17.
Pf. 571
Budapest 1539

Minden PC–hez kell egy jó alaplap!

És egy Új Alaplap!

Belföldön díjmentesen feladható

Új Alaplap szerkesztősége
I., Márvány u. 17.
Pf. 571
Budapest 1539

FELADÓ: **Feladáskor kérjük bérmentesíteni!**

Név: ....

Cím: ....

Helység: ....

Irányítószám: ....

Telefon: ....

❑ A hirdetés egyéni és egyedi jellegű, ezért kérem ingyenes megjelentetését. Kijelentem, hogy annak tartalma nem sérti senki szerzői jogát.

❑ A hirdetés kereskedelmi célt szolgál. Mellékelem a soronként (60 karakterenként) 300 forintnak megfelelő összeg átutalásáról az igazoló szelvény másolatát.
A címzett: Új Alaplap, 1539 Budapest, Pf. 571, illetve átutalásnál az OTP 11701004-20171649 számlaszám.

Bélyeg helye

Új Alaplap szerkesztősége
I., Márvány u. 17.
Pf. 571
Budapest 1539

Az Új Alaplap lemezmellékletének tartalma — 1996 / ÁPRILIS

HTML-olvasó DOS alá — HTMLVDOC.TXT, LEMHTM#.EXE (Gervai Tamás)

Adathordozó-történelem — HAMMING.TXT, LYUKKART.TXT, LYUXALAG.TXT (Szondi Egon János) ➾ 4. o.

Steganográfia — STEGAN.TXT, STEGAN#.EXE (Szabó Péter) ➾ 45. o.

Vírusőrjárat — VIRWARE.TXT, VIRWARE.EXE (Babits László)

Buherálós programozás — LOGIC#.EXE ➾ 61. o.

DOS-ból belenézni .CDR fájlokba — CDRVIEW.EXE (Szendrey Gábor)

Egy csokornyi oktatóprogram — OKTAT#.EXE (Pogány Csaba) ➾ 53. o.

A katasztrófaelhárításról — KATIX2.TXT (Pogány Csaba)

A Tudástechnológia rovathoz — EXPERT#.EXE, PUZZ#.EXE, SUMM#.EXE ➾ 38. o.

Holnap lesz Fácán? — FACAN#.EXE (Szondi Egon János) ➾ 59. o.

„Lövöldözős" játék, de... — TANKHARC.TXT, TANKHARC.PAS, TANKHARC.EXE (Nagy Gyula)

REZON TRADE

1135 Budapest, Jász u. 33–35.
Tel.: 149-0327, 149-9360 Fax: 129-9038

Az IFABO 1996
F pavilon 106/B standján
Várjuk értékesítéssel egybekötött kiállításunkon!

NÉMET ÖNTAPADÓ CÍMKÉK

Hagyományos nyomtatókhoz
30-féle méretben • 1–8 pályás elrendezéssel • 5 színben

Lézer- és tintasugaras nyomtatókhoz, fénymásológépekhez
40-féle méretben • A/4-es íven perforálva • Lekerekített sarkokkal • 5 színben •
• 100–200 íves kiszerelés • Mennyiségfüggő árak •

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0459 ▲

PC SZERVIZ

PAKASZ

- Ha levelet vagy állományokat szeretne küldeni egyetlen gombnyomással,
- Előre megadott időpontokban, a nap 24 órájában, tetszés szerint meghatározott renben.
- Előre felvitt ügyféllistájából kijelölve, tetszés szerint,
- Egyszerre akár több helyre is elküldheti leveleit, dokumentumait számítógépével.
- Helyszíni üzembehelyezéssel, betanítással.

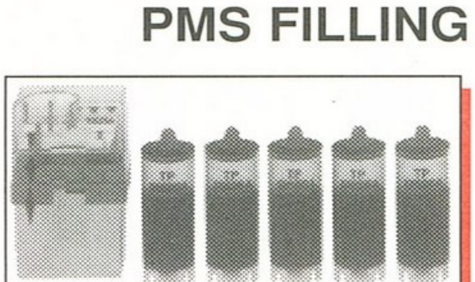
Kérjen részletes tájékoztatást!

Címünk: 1047 Budapest, IV. ker. Baross u. 22-24.
PAKASZ Tel.: 160-2928 Nyitva: 9-18 h-ig.

csergyu

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0446 ▲

TINTASUGARAS NYOMTATÓKNÁL
60% MEGTAKARÍTÁS
PMS FILLING STATION-nel!



Új utántöltő-koncepció a nyomtatófejekhez!

- HP, Canon, Epson stb. és ezzel kompatibilis nyomtatókhoz
- Egyszerű használat
- Gyári minőségű tinták flakonban, bármilyen mennyiségben és színben
- Szaktanácsadás

Német technológia, kitűnő minőség!

ÚJ!

Magyarországon először!
Autofill mikroprocesszoros utántöltő készülék.

Árainkból:
HP 500/600-as sorozat (utántöltő állomás 5 adag tintával)
9305,– Ft + áfa

KÁBELVIZSGÁLÓ MŰSZEREK
HÁLÓZATDIAGNOSZTIZÁLÓ ESZKÖZÖK

MICROTEST és DATACOM termékek teljes választéka

ÚJ!

PENTASCENNER+ (100 MHz TSB 67 level 2)



Kábelvizsgáló műszerek bérbeadása
Használt műszerek vétele-eladása

HÁLÓZATÉPÍTÉS ESZKÖZEI
– Telebyte termékek

INTER HONT KFT

Interhont Kft.
2800 Tatabánya, Mártírok u. 3.
Telefon/Fax: (34) 335-861
Telefon: (30) 460-755

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0432 ▲

Digital: továbbfejlesztett VLAN

Virtuális LAN-nal (VLAN) kapcsolatos hardver- és szoftvertermékeket jelentett be a Digital Equipment cég. A VLAN Manager szoftvert a DEC saját ATM switch berendezéseire és az ATM Forum LAN-Emulációs (LANE) szabványra alapozza. A LANE szabvány definiálja, hogyan lehet hagyományos LAN-okra tervezett alkalmazásokat ATM-alapú lokális hálózatokon futtatni. Az új termékek között van a Digital ATMworks 350L típusú, PC-bázisú 155 Mbit/s-os ATM adapterkártyája, amely a LANE-megfelelésű klienseket támogatja. Egy másik, hasonló hálózati berendezés az ATMworks 950L ATM kártya, amely szintén rendelkezik LANE-támogatással. A két új ATM márciusban jelent meg a kereskedelmi forgalomban.

HP: Unix jobb hálózati funkciókkal

A Hewlett-Packard cég bejelentette saját Unix operációs rendszerének frissített változatát, amely a HP számítógépeit a korábbiaknál jobb hálózati (LAN) kiszolgáló, illetve kliensfunkciókkal ruházza fel. A HP–UX 10.10 verziót, amely a PA-RISC-bázisú HP 9000 gépcsalád összes tagján futtatható, CDE (Common Desktop Environment) megfeleléssel rendelkezik, támogatja a DHCP protokollt (Dynamic Host Configuration Protocol), javított rendszermenedzselési képességek és a korábbinál nagyobb állományrendszer jellemzi. Az új változatú HP Unix operációs rendszert nagyobb terhelésekre is felkészítették. Az állományrendszer 4 gigabájtról 128 gigabájtra nőtt, ezáltal például online tranzakciófeldolgozás kezelésére is jobban alkalmazható. A HP–UX 10.10-es verzióban az állománydeszkriptorok számát 2 ezerről 60 ezerre növelték. Az új változatú Unixot a HP 9000 gépekkel együtt szállítják.

Oracle: Internet-stratégia

Az adatbáziskezelők terén vezető Oracle cég megjelent újabb generációs Web szerverével, valamint tervezi, hogy piacra dob még ez évben egy olcsó hálózati számítógépet, és felállít egy globális Internet szolgáltatást. Az Oracle WebServer 2.0-t a Kaliforniában megrendezett Internet Expón jelentették be. Fő jellemzője a hatékonyság és a biztonság. Az új verzió tartalmazza a Web Requert Broker programcsomagot, amely a Web kliens utasításait diszpécser módon kezeli, továbbá a szerverek közötti alkalmazási programterheléseket egyensúlyban tartja. A WebServer 2.0 megszünteti azt a hiányosságot, amely sok más Web rendszerben megvolt. Nevezetesen „a böngészőtől a Web szerverig" adatrejtjelezést, titkosítást tesz lehetővé. A termék márciusban jelent meg először a SunSoft Solaris és a Windows NT operációs rendszerekre.

Lantronix: professzionális eszközök

A múlt év végén mutatta be első távoli elérésű hálózati szervereszközét (LRS2) az Ethernet LAN termékekről ismert kaliforniai Lantronix cég (hazai disztribútora a Comfort Kft). Nemrég megjelent az LRS2 16 portos kiterjesztése, az LRS16, amelyet a következő alkalmazásokra pozicionált a gyártó: távoli csomóponti gép/távoli vezérlés, LAN-LAN kapcsolat, modem-„pooling" funkció, Internet-elérés. Az LRS16 berendezés egyaránt képes IP és IPX protokollok szerinti „routolásra". Mind a 16 soros port szimultán módon támogatja a 115,2 kbit/s sebességű adatátvitelt. A berendezést biztonságtechnikai funkciókkal is ellátták (rejtjelezett jelszavak, visszahívásos és többszintű jelszavas elérés). A Lantronix másik újdonsága az LSW8 nagy teljesítményű 10/100 Mbit/s-os Ethernet switch berendezés, amely két gyors Ethernet- és hat teljes duplex 10 Mbit/s-os porttal rendelkezik. Támogatja virtuális LAN-ok létrehozását, kitűnően alkalmazható a növekvő munkacsoportos (workgroup) hálózatok kapcsolóival szemben támasztott igények kielégítésére, olyan kapcsolókra, amelyek többféle összeköttetési opcióval rendelkeznek, és azzal a flexibilitással is, amely szükséges ahhoz, hogy a jövőben megvalósuló új technológiákat befogadják. A Fast Ethernet portok a réz- és a száloptikás kábelek használatát támogatják. Ugyanakkor az LSW8 beépített egységgel szolgálja ki a virtuális LAN-okat. A Lantronix legújabb eszközeiről a World Wide Weben lévő címlapján keresztül lehet érdeklődni (http://www.lantronics.com).

IBM: NetFinityből PC SystemView

Új néven, új változatban és új funkciókkal jelent meg az IBM NetFinity desktop- és szerverfelügyelő programcsomagja. Az új név: PC SystemView 4.0. A termékkel lehetővé válik a hálózati adminisztrátorok számára, hogy az Interneten keresztül figyeljék, monitorozzák PC-jüket, szervergépeiket. Vagyis az IBM LAN menedzselt szoftverét ellátták HTTP (Hypertext Transfer Protocol) és HTML (Hypertext Markup Language) képességű Web-böngészővel. Az új verzió legnagyobb előnye, hogy a hálózati menedzsereknek az ezt megelőző változatainál sokkal nagyobb rugalmasságot tesz lehetővé. Piaci elemzők szerint a programcsomagba épített Web-interfész révén az IBM e téren riválisai elé került. Ugyanakkor megjegyzik, a Compaq szintén rövid időn belül tervezi piacra dobni Web-kiterjesztésekkel saját Insight Manager programcsomagját, és más PC- és várhatóan a szervergyártók is megjelennek menedzsment eszközprogramjaik hasonló funkcionalitású frissítéseivel. A PC SystemsView 4.0, a korábbi NetFinity-kiadásokhoz hasonlóan TCP/IP, NETBIOS, IPX és SNMP protokollú hálózatokat támogat. Továbbá, mivel a Windows NT-alapú eszközök menedzselésére is felkészítették, a PC SystemView olyan LAN-ban használt gépek menedzselését is ellátja, amelyek OS/2-t, NetWare-t, Windows 3.x-et, Win95-öt és DOS-t futtatnak. A 4.0-s verzió májusban jelenik meg a kereskedelmi forgalomban.

Novell: Win95-alkalmazások

Megjelent a Novell NetWare Client for Windows95 programcsomagja, az egyetlen olyan kliensszoftver, amellyel valamennyi NetWare4-szolgáltatás elérhető Win 95-ről, beleértve az NDS-t. Az Interneten ingyenesen letölthető 32 bites kliensprogram tökéletesen alkalmazkodik a Win95 üzembe helyezési metódusához, a regisztrációs adatbázishoz és a lokális hálózati csatolókhoz. A Novell az új programtermékekkel együtt szállítja a NetWare Applications Managert, amellyel az osztott címtár (NDS) közbeiktatása révén elérhetők és kezelhetők a hálózati alkalmazási programok. A Novell NetWare Client 32 for Windows95 programcsomag révén a felhasználó globálisan hozzáférhet a hálózati szolgáltatásokhoz az eredeti Windows 95 Network Neighborhood és Explorer csatolóval; hierarchikusan látja a címtárakat a teljes hálózatban, beleértve a NetWare szervereket, nyomtatókat és szolgáltatásokat, a megerősített Windows 95 „Provider" csatolón keresztül; a szervereken és az NDS-fákban tallózva férhet hozzá a grafikus bejelentkezési processzus alatt a hálózati erőforrásokhoz; párhuzamosan böngészhet több fát az osztott címtárban; kiváló automatikus újracsatlakozási képességekhez jut, beleértve a nyitott és a védett adatállományok kezelését; teljesen hozzáfér a NetWare 2.x, 3.x és 4.x erőforrásokhoz; használhatja a hosszú adatállományneveket; hozzáfér kívülről bejelentkezve is a szerverekhez, akár a Netware Kapcsolat Szolgáltatást, akár a Remote Access Servert (a távolról bejelentkezők kiszolgálója) használja; sokféle hálózati átviteli protokollt, hardvert és alkalmazást használhat; megbízható hálózati adatvédelemhez jut. A NetWare Client 32 for Windows 95 az alábbi lehetőségeket nyújtja a hálózati adminisztrátorok számára: a Windows 95 Policykon keresztül konfigurálhat egyszerre több munkaállomás klienst; grafikus kezelői felületű felügyelőeszközzel intézkedhet az egyes Netware adatállományok elérési, hozzáférési lehetőségei felől; automatikusan frissítheti a kliens szoftvert a hálózatban; könnyen elvégezheti a hálózati alkalmazásokkal kapcsolatos teendőket a NetWare Application Managerrel.

Kovács Attila

A biztonságos hálózatért

Egy jó hazai megoldás

A számítógépes hálózatok elterjedésével egyre fontosabb szerepet kap az adatelérés kérdése, ezen belül adataink, információink védelme. Ennek egy magyar cég által kidolgozott komplex megoldását ismerteti cikkünk — először csak áttekintve a funkciókat —, a részletesebb szakmai ismertetést (a műhelymunkát) a következő hónapokban — „elosztva" — olvashatják e rovatunkban az érdeklődők.

Az állami és kormányzati szervek, bankok, kereskedelmi és egyéb intézmények, cégek korszerű informatikai kiszolgálásához alapértelmezésként hozzá kell tartoznia annak, hogy a megfelelő munkahelyeken a megfelelő adatok a kellő időben mindig rendelkezésre álljanak, ugyanakkor elengedhetetlen az adatok biztonságos megőrzése, az illetéktelen hozzáférések megakadályozása.

Az adatbiztonság megvalósítása egy szervezet működésének, információáramlásának teljes átvilágítását, esetleges átstrukturálását is igényelheti. Tökéletes adatbiztonság ugyan nem létezik, az esetek nagy részében azonban elérhető a praktikusan megfelelő. A szakmai tapasztalatokon nyugvó, néhány értő intézkedéssel is jelentős mértékben javítható az adatbiztonság helyzete az adott szervezetnél.

Mint tudjuk, az adatvédelem jogi szabályozása — bár egyre inkább reflektorfénybe kerül — jelenleg nem képes biztosítani azt a megfelelő törvényi környezetet, amit a kérdés fontossága indokolttá tenne. Az informatikára, az adatbiztonság megvalósítására vonatkozó átfogó jogszabályok híján az adatvédelem érdekében dolgozó szakemberek is csak a meglévő részletszabályozások, szakmai ajánlások, szabványok előírásaihoz tarthatják magukat munkájuk során (mint például az Informatikai Tárcaközi Bizottság adatbiztonsági kérdésekre vonatkozó ajánlása, a CCITT X.800 ajánlása az OSI létra megvalósítására vonatkozóan, vagy a TCSEC, az USA Védelmi Hivatalának ajánlása — az ún. Orange Book —, amely az informatikai rendszerek adatbiztonsággal kapcsolatos besorolásának kritériumait tartalmazza).

A Lias védjegyeztette is a megalkotott koncepciót (ez a SecurNET), mely —mint tapasztalatokból leszűrt tervezési és megvalósítási módszertan, valamint a kipróbált és bővülő elemkészlet együttese — perspektivikus hazai megoldást képvisel. A SecurNET által a megfogalmazott biztonsági igények (lásd a keretezett részt) a leghatékonyabban és leggazdaságosabban elégíthetők ki.

A SecurNET műszaki megoldásai

A *strukturált kábelezés* a hálózat biztonságának alapját adhatja. Az AT&T Systimax a gyakorlati felhasználásokat tekintve a legtöbb esetben kielégíti a követelményeket. A fontos biztonsági tényezőként érvényesülő áttekinthetőség, kezelhetőség révén ellenőrzötté tehető a hozzáférés, javul a működés/üzemeltetés biztonsága. Zavarvédettséget, kisugárzási paramétereket tekintve az AT&T Systimax sodrott érpáras kábelezés megfelel az amerikai FCC szabványok mellett a korszerű európai előírásoknak is (CISPR-22/EN 55022, IEC 801/preEN55024). Az üvegszálas kábelek elektromágneses sugárzást nem bocsátanak ki, kiváló védettséget biztosítanak a külső zavarokkal szemben is, ezért ellenőrzött körülmények között fokozott biztonságot garantálnak. A WaveLAN *szórt spektrumú rádiós kommunikáció* pedig rugalmas összeköttetést biztosít, üzembiztos, gyakorlatilag detektálhatatlan, ezért jól illeszkedik a biztonsági filozófiába.

A lokális hálózati eszközök közül a Lias olyan menedzselhető, biztonsági szolgáltatásokkal rendelkező Cisco,

Információbiztonsági alapelvek

Elérhetőség

Alapkövetelmény — azt jelenti, hogy az adatokhoz jussanak hozzá a kellő jogosultsággal rendelkező személyek. Ennek érdekében az adott informatikai rendszer üzembiztonságának is meg kell felelnie a kívánalmaknak, a felhasználói igényeknek. Természetesen a működő rendszernek „testhezállónak" kell lennie, azaz minden felhasználói munkahelyen pontosan azok a szolgáltatások biztosítandók, amelyekre az adott munkahelyen szükség van a munkavégzéshez.

Sértetlenség

Nem igényel különösebb indoklást, hogy az adatokat óvni kell mind a véletlen műszaki meghibásodásból eredő sérüléstől, mind a szándékos, ún. szabotázsakciók okozta veszteségektől. E követelmény teljesítése megkívánja, hogy a komplex biztonsági rendszer részeként hatékony mentési rendszer álljon rendelkezésre, továbbá olyan hálózati menedzsment működjön, amely lehetővé teszi a szokásostól eltérő biztonsági események azonnali észlelését, a szükséges intézkedések meghozatalát. Az óvintézkedéseknek ki kell terjedniük a külső és belső támadásokkal szembeni teendőkre.

Bizalmasság

Az adatokhoz ne férjenek hozzá azok, akik arra nem jogosultak. Az adatok ne kerülhessenek véletlenül sem, de szándékos betörés eredményeképpen sem illetéktelen kezekbe. Ezért a hagyományosnak mondható jelszavas védelmi megoldásoknál komolyabb biztonság érhető el hardveres védelmi eszközökkel. Gondolni kell a külső környezet felől a rendszerünk irányában esetlegesen veszélyt jelentő lehallgathatóság elleni védekezésre is.

Hitelesség

Ellenőrizhető és letagadhatatlan legyen a forrás. Hálózati környezetben nagyon fontos biztonsággal tudni azt, hogy a vonal másik végén az szolgáltatja-e az adatot, akitől várjuk, illetve mi olyan felhasználónak küldünk-e adatot, akinek kilétét megfelelő bizonyossággal ellenőrizni is tudjuk.

Működőképesség

Az informatikai rendszer funkcionalitása legyen elegendő mind az alapfeladat, mind a fentiek teljesítésére. Semmi értelme olyan biztonsági rendszert kialakítani, ami ugyan megfelelő mértékben kielégíti a biztonsági követelményeket, de a működő rendszertől olyan mértékben von el erőforrásokat, hogy az már a szolgáltatás minőségét veszélyezteti.

Cabletron vagy HP gyártmányú termékek alkalmazását támogatja a SecurNET jegyében, amelyek korszerűek, üzembiztosak, lehallgatásvédelemmel és behatolásvédelemmel, továbbá megfelelő szintű hozzáférés-védelemmel rendelkeznek. Az érvényesíthető lehallgatásvédelem azt jelenti, hogy az adott portok csak azokat a csomagokat kapják meg, amelyek az adott porthoz kötött eszköz címére érkeznek, a behatolásvédelem aktivizálása esetén pedig az adott eszköz adott portjáról csak az oda engedélyezett című eszközök képesek forgalmazni.

A megfelelő termékekkel megvalósított *kapcsolási (switch) technológiák*, sőt a virtuális LAN-ok alkalmazásával a biztonság szintje növelhető. A rendszerek telepítése során a feladatnak megfelelő különleges intézkedések érvényesítése további adalék lehet a teljes rendszer biztonságához (szünetmentes, megfelelő zavarszűréssel, túlfeszültségvédelemmel ellátott tápellátás, fokozottan védett hálózati elemek alkalmazása, árnyékolt helyiségek stb.).

Az információs társadalom viszonyai között immár világhálózatba szervezett lokális hálózatok védelmét a különféle *tűzfalak (firewall szoftverek)* alkalmazásával érhetjük el. Az adatbiztonság ilyen irányú kiterjesztése nélkül esetleg kívülről jövő támadásoknak tesszük ki adatainkat. A konkrét megoldás tervezése és kiépítése során a szóba jöhető termékek segítségével a legbonyolultabb feladatok is megoldhatóak.

A *hálózati menedzsment* is a biztonság fontos összetevője, a hálózati operációs rendszerek biztonsági funkcióit pedig egyenesen bűn nem igénybe venni az adatbiztonság komplex megoldása érdekében, hiszen egyrészt komoly hozzáférés-szabályozási lehetőséget (access control) tartalmaznak, másrészt pedig nélkülük nem lenne lehetőség a biztonsággal is kapcsolatos események, tevékenységek nyomon követésére, regisztrálására, naplózására. A folyamatosan karbantartott jelszavas védelmi rendszerek csupán egyetlen — igaz, nagyon fontos — szemet alkotnak a biztonsági intézkedések láncában. Komolyabb védelem hardvervédelmi elemek (például aktív chipkártya) alkalmazásával érhető el.

A *kriptográfiai hardver/szoftver eszközök* (például CryptoPCard) bevetése nagyságrendekkel növelheti az informatikai rendszerek biztonságos voltát. Az illetéktelen kezekbe jutó rejtjelezett adatok védelmét éppen a feltörésre fordítandó hatalmas idő- és számítástechnikai erőforrás-szükséglet jelenti. A hitelesség igazolásának egyik fontos eszközeként a digitális aláírást alkalmazhatjuk.

Ami a fentieken túl van...

Az elővigyázatosság azonban nélkülözhetetlen az adatbiztonság megvalósításáért végzett munka során. A legnagyobb veszélyt az a hamis biztonságérzet jelentheti, amelyet a kellő átlátás nélkül, nem komplex módon megtervezett adatbiztonság szerves részeként alkalmazott, gyakran hibásan üzemeltetett eszközökbe vetett megalapozatlan bizalom eredményez. Megfelelő védettséget nyújtó adatbiztonsági rendszer kialakítása csak komplex módon, a működő rendszer teljes adatbiztonsági átvilágításának tapasztalatait, a kockázati/ráfordítási viszonyokat kellő mértékben figyelembe vevő döntések alapján lehetséges.

Egyedi Dániel

Mesterséges tanácsadók

Szupergráf a házibulihoz

Mindennapi gyűrődéseink közepette gyakran kerülünk olyan présbe, amelynek szorítását szeretnénk enyhíteni, de ehhez egy halom feltétel teljesülését kell elérnünk. Felébredéskor mindig találkozunk egy ilyennel: fel kellene öltözni. Az első emberpárnak elég volt előkeresni a megfelelő fügefalevelet (vagy még azt sem), mára ez bonyolult feladattá vált. Egyrészt az egésznek divatosnak kell lennie, az egyes ruhadaraboknak illeszkedniük kell egymáshoz, az alkalomtól függően szolid vagy éppen hivalkodó célzattal, és valamelyest igazodni kell az időjáráshoz is.

A hagyományos programnyelveken igazán nehezen fogalmazható meg a fentihez hasonló feladat. Annyi if-then-else szerkezet kell hozzá, hogy menet közben biztosan belebonyolódik az ember. Ha mégis nagyon alaposan dolgozunk, akkor rengeteg időbe telik egy ilyen program elkészítése. Mivel egy ilyen feladat valójában csupán szabályokkal határozható meg, egyből Prolog nyelvű megoldásra érdemes gondolni. Ott elég leírni ezeket a szabályokat, és máris kérdezgethetjük a rendszert.

Nézzük meg alaposabban az ilyen feladatokat. A Prolog rendszer a *levezetést* alkalmazza, amely egy kidolgozott elmélet. Vannak bizony olyan esetek is, amikor nincs elég információnk. Például fog-e esni az eső? Ha tudnánk, hogy igen, akkor biztosan vinnénk esernyőt, de ha nem, akkor minek vigyünk? Ilyen esetekben az ember megpróbál bizonyos jelekből következtetni a jövőre. Ez néha bejön, néha nem. Előfordul, hogy tanul a történtekből. Jó lenne, ha a gépet is taníthatnánk így. Vannak rá próbálkozások, de most csak a *levezetéssel* foglalkozunk.

Családfa-metafora

Vegyük azt a problémát, amikor nagyon kiterjedt família esetén adottak a szülő—gyerek kapcsolatok, és nekünk fel kell építenünk az egész családfát. (Ezek a kapcsolatok is tekinthetők szabályoknak, következtetéseknek.) Ekkor az első feladat megkeresni a családfa gyökerét. A legelső őst nem nehéz meghatározni, ha tudjuk: egy olyan egyedet keresünk, amelynek sem az apja, sem az anyja nem fordulhat elő az adatbázisunkban. Ezek után ebből a személyből kiindulva kell felépíteni az egész családfát.

Több módszer is létezik a megoldásra; ezek közül az egyikben ennek a személynek az összes gyerekét meg kell keresni. Ha mind megvannak, következhetnek az unokák, dédunokák, és ez megy mindaddig, amíg az egész családfa el nem készül. Egy másik módszer szerint, ha megvan egy gyerek, akkor annak egy gyerekét keressük, és ezt addig tesszük, míg eljutunk a legfiatalabb generációig. Mivel ennek már nincs gyereke, folytatjuk a szülőjének a gyerekeivel, vagyis a testvéreivel. Ha a testvérek mind sorra kerültek, akkor jönnek a szülők testvéreinek gyerekei — és így tovább —, míg az egész családfát fel nem térképezzük.

Az első módszernél a gráf egy teljes szintjét meghatároztuk, ezután folytattuk a következő szintnél — ezt szélességi keresésnek nevezzük. A másik módszernél a gráf ágait határoztuk meg: a gyökértől valamelyik levélig, ezt mélységi keresésnek nevezzük.

Speciális gráffal dolgoztunk, mert itt egyrészt nincs kör (nincs olyan személy, aki gyerekeinek leszármazottja lenne), másrészt ez a gráf irányított. Tetszőleges gráfból egyszerűen készíthetünk egy ilyen irányított fát, csupán követni kell az eredeti gráf éleit, mellettük folyamatosan rajzolni, hogy hová jutottunk. Ha az eredeti gráf tartalmazott kört, akkor ezzel a módszerrel egy végtelen fát kapunk, viszont a gyakorlatban olyan problémák fordulnak elő, amelyekben a fa egy ágán egy csúcs kétszer nem szerepelhet. Ezzel a megkötéssel — ha az eredeti gráf véges volt — a kapott fa is véges lesz. Minden élhez szokás egy értéket rendelnünk, amit azon él költségének nevezünk. (Ha nem áll szándékunkban felhasználni, akkor legyen mindegyik él költsége egységnyi.)

Megszokott feladat az eredeti gráf egyik (kiinduló) csúcsából egy másikba (célcsúcs) eljutni. Ekkor a kiinduló csúcsból kiindulva kell elkészíteni az előbb bemutatott fát, mindaddig, amíg nem szerepel benne a keresett csúcs. Ez a feladat akkor izgalmas igazán, ha a fa nem fér el egyszerre a memóriában. Ekkor a szélességi keresést nem használhatjuk, meg kell elégedni a mélységivel. Az első megfogalmazásban a mélységi keresés a fát balról jobbra haladva deríti fel. Mi a helyzet, ha a fa jobb oldalán van a keresett csúcs? Mi van, ha a közepe táján? Megtehetjük, hogy véletlen sorrendben vizsgáljuk meg a leszármazottakat, de lényegesen jobb eredményt ez sem ad. Az viszont már sokat segíthet rajtunk, ha egy kismadár megsúgja, melyik leszármazottnál milyen reménnyel haladhatunk tovább. Ekkor persze azt az irányt kell választani, amerre a legjobb eredmény kecsegtet: ehhez az irányhoz tartozó részfát kell felderíteni. Ez a módszer a hegymászás nevet kapta, mert mindig a legmeredekebb irányba haladunk, hogy feljussunk a hegycsúcsra. (Viszont az is előfordulhat, hogy a csúcstól távol eső sziklácskára mászunk fel.)

Ha ezt a módszert tovább variáljuk — s nemcsak az adott csúcs leszármazottjai közül válogatunk, hanem az összes, még ki nem bontott csúcs közül (azon csúcsok közül, amelyeknek nem határoztuk meg a leszármazottjait) —, esélyünk van. Minden ilyen csúcs esetén már ismert az ehhez a csúcshoz vezető út költsége, és itt „szól bele a dolgokba" egy sejtésünk (becslésünk) a hátralevő út költségéről.

E kettő összege megbecsüli az összköltséget. Ezután a módszer a következő lesz: a vizsgált csúcsok közül kiválasztjuk a legkisebb összeggel kecsegtetőt. Meghatározzuk a gráf e csúcs alatti csúcsait, így ezek becsült költsége is ismert lesz, és kezdjük elölről. Ha a becslési módszerünk jó, akkor mindenképpen megkapjuk a megoldást, a jó utat. (Az algoritmus speciális esetének tekinthető a szélességi keresés.) Látjuk: ebben az esetben lényegében csak a becslés számít. Ha a becslés pontos lenne, akkor lineáris idő alatt célhoz

érnénk, ha viszont csapnivaló, akkor exponenciális idő kell a kereséshez.

Konvergencia — más értelmetlen

Ha — mondjuk — van száz-százötven szabályunk (ennyivel még csak egy aprócska szakértői rendszert építhetünk fel), és nem imádjuk a Prologot, ezért a szokásos nyelvek egyikén akarnánk elkészíteni a következtető rendszert, akkor... Mindenképpen le kell mondani arról, hogy az egész programot lényegében if-then-else módszerekkel oldjuk meg — többek között azért is, mert így nagyon nehezen lehet újabb szabályokkal bővíteni a rendszert. Ha tehát egy ilyen programot akarunk készíteni, alapvetően egy Prolog-fordítót (vagy annak egy apró részét) kell megírnunk.

Lássuk, miből is áll ez? Először is: milyen módon működjön a program? Ha már adott az adatbázis és a tudásbázis, akkor két különböző módszerrel lehetne megoldani a Prologban megszokott feladatokat. Az elsővel az adatbázisból kiindulva, a szabályokat alkalmazva újabb és újabb tényeket kapunk, amelyeket később újra felhasználhatunk. Ezt tesszük mindaddig, míg el nem jutunk a megoldáshoz. De lehet fordítva is haladni: éppen úgy, mint a Prolog. Azaz a végeredményből indulunk ki, megkeresve azokat az állításokat, amelyekből ide juthattunk, majd ezek után azt kereshetjük, hogy azokhoz honnan juthattunk, és ezt tesszük mindaddig, míg csak el nem értük az eredeti tényeket. Mindkét esethez meg lehet adni olyan példákat, amikor speciel a másik módszer hatékonyabb; ezért a problémától függ, melyik módszert használjuk.

Az előbb leírt gráfkeresési algoritmusokkal is megvalósíthatnánk mondjuk a Prolog által is használt keresést, de sokkal jobban járunk, ha egy kicsit általánosítjuk a gráf fogalmát. Vegyünk egy egyszerű példát. Van két ing (piros és fehér), valamint két nadrág (barna és kék). Ha fel akarunk öltözni, felveszünk egy nadrágot (barnát vagy kéket), és utána egy inget (pirosat vagy fehéret). Ha csak a ruhadarabok színének kezdőbetűjét nézzük, ezt így is jelölhetjük: *(B(P vagy F) vagy K(P vagy F))*. Megtehetjük, hogy simán leírjuk az összes lehetőséget: *(BP vagy BF vagy KP vagy KF)*.

Fa-vágás

Ezzel az előbbi kétszintű fából egyszintű fát készítettünk. Ezt a módszert felhasználva tetszőleges fából egyszintű fát készíthetünk, ahol az eredeti fában egy útnak az új fa egyik csúcsa felel meg. (Ezt a módszert angolul flatteringnek nevezik, mert végül egy igen lapos fát kapunk.) Mivel a fa csúcsainak az előbbi leírásban a vagy szócska felel meg, ezeket a csúcsokat vagy-csúcsoknak, az ilyen fát vagy-fának nevezzük, ezért az összes hagyományos fa vagy-fa. Az általánosabb fák ettől eltérően tartalmazhatnak és-csúcsokat is.

Egy ilyen szuperfában a hagyományos útnak a szuperút felel meg. Ha egy ilyen szuperút tartalmaz egy vagy-csúcsot, akkor (mint hagyományos esetben) tartalmaznia kell az e csúcsból kiinduló valamelyik élt is. Ha viszont egy és-csúcsot tartalmaz, akkor az ebből a csúcsból kiinduló összes élt tartalmaznia kell! Ez pedig azt jelenti, hogy a szuperút az eredeti fa egy részgráfja. Az eredeti problémát felírhatjuk ezután így is: ((B vagy K) és (P vagy F)). Az előbb említett flattering műveletet most is megtehetjük, ekkor az egymás alatt szereplő vagy-csúcsokat egy vagy-csúccsá húzhatjuk össze, és ezt hasonlóképpen megtehetjük az és-csúcsokkal is. A flatteringet alkalmazva elérhetjük, hogy egymás alatt felváltva szerepeljenek és- és vagy-csúcsok.

A szupergráfokra a normális gráfokhoz hasonlóan elkészíthetjük a különböző gráfkeresési algoritmusokat. Az igaz, hogy azonos méretű normál és szupergráf esetén a szupergráfhoz kapcsolódó algoritmusok adminisztrációja több memóriát foglal, mint a normál gráfok algoritmusaié, de az ugyanahhoz a problémához kapcsolódó szupergráf mérete jóval kisebb, mint a normál gráfé. (Gondoljunk csak bele: ha nemcsak két-két ruhadarab lenne, hanem mondjuk 10-10, és nem kétfajta, hanem három, akkor a szupergráfhoz 31 csúcs kellene, míg a normál háromszintűhöz 1111.) Ezzel a módszerrel még olyan gráfokat is beszoríthatunk a memóriába, amelyek normál módszerrel nem fértek bele. Csak a gráf méretét csökkentettük, a feladat bonyolultságát nem, mert mindkét gráfban ugyanannyi út szerepel.

Viszont a szupergráf azért is jó, mert jobban illeszkedik a valós élet problémáihoz. Ha házibulit akarunk rendezni, akkor gondoskodni kell a lakásról, a zenéről, a kajáról, az italról, és nem utolsósorban majd a takarításról. Az eredeti problémát, a házibulit részproblémákra bontottuk, elkezdtük építeni a szupergráfot egy és-csúcs gyökérrel. Ezeket a részproblémákat akár már ki is oszthatjuk, mert párhuzamosan is meg lehet őket oldani. (Ha már minden részproblémát triviális feladatokra bontottunk, érdemes megvizsgálni, hogy a részmegoldások együtt egy teljes megoldást adnak-e, mert előfordulhat köztük kompatibilitási probléma, esetleg csak félszáraz bor lesz, és azt a lányok ki nem állhatják.)

Térjünk az algoritmusokra!

A kérdés, amit feltehetünk a szakértői rendszernek, csak a következő alakú lehet: *A_1 és A_2 és ... és A_n*.

Ekkor a gráfunk gyökere egy és-csúcs, amelyből n él indul ki. Vegyük ezek közül például az elsőt, amelynek a végén A_1 szerepel. Most a következtetési szabályok közül azokat kell előkeresni, amelyeknek a végén ez az A_1 szerepel. Ha valóban több ilyen is van, akkor az A_1-hez tartozó csúcs vagy-csúcs lesz. A vagy-csúcsból kiinduló élek végén majd e következtetési szabályok feltételei szerepelnek (amelyeket már tekinthetünk úgy, mint az eredeti feladathoz hasonlító részfeladatokat; ezeket hasonlóképp kell megoldani, mint az eredeti feladatot). Ha A_1 esetleg pont egy tény, akkor az A_1-et tartalmazó csúcsot megoldottnak tekintjük. Az egész feladat megoldott, ha a szupergráfban van egy olyan szuperút, amelynek minden levele megoldott.

Egy dolgot hallgattam még el, az *unifikációt*: a felhasználandó következtetési szabályok gyakran tartalmaznak változókat, amelyeket illeszteni kell a már meglévő változókhoz vagy konstansokhoz. Erre egy igen egyszerű, bár hosszadalmas algoritmus létezik; úgy érzem, itt felesleges leközölni, mert józan paraszti ésszel könnyen készíthetünk hasonló algoritmusokat.

Ha nem rettenünk vissza az előbbi algoritmus programozásától és egy kis adatbáziskezelő elkészítésétől, akkor könnyen elkészíthetjük saját szakértői rendszerünket. Ha lustábbak vagyunk (mivel ezt az algoritmust és az adatbáziskezelést a Prolog rendszer tudja), nyugodtan használhatjuk a Prolog nyelvet.

Ne hagyjuk figyelmen kívül a fuzzy (laza) logikában rejlő lehetőségeket sem! Egyre több szakértői rendszer tartalmazza ezt a logikát. (Mi is elhelyeztünk egy ilyen programot a lemezmellékleten.)

Szakértess — vagy gondolkozz!

Lényegében minden témakörben készíthetünk szakértői rendszereket, viszont néhány dologra oda kell figyelni: amíg az ember a rendszert egy elfogad-

ható szintre felhozza (feltölti a tudásbázisát), elég sok idő eltelik. Mivel egy szakértőnek illenék feltöltenie, ezért igen költséges ez az időszak. Ha ez megvan (még mielőtt élesben is kipróbálnánk), érdemes más szakértőkkel is átnézetni a tudásbázist — a biztonság kedvéért. Azok az igazán hasznos rendszerek, amelyek több tudományt, illetve ezek határterületét próbálják lefedni, és ezzel mindegyik tudományág művelőjének értékes információkat szolgáltatnak a többi tudományról, illetve e tudományok kapcsolatáról. Ezek a rendszerek általában több (különböző tudományághoz tartozó) szakértői rendszert is képviselnek, és a feltett kérdésre mindig a megfelelő szakértői rendszer fog majd válaszolni.

Trivialitások

Egy szakértői rendszer például a diagnózis alapján felsorolhatja az erre jellemző betegségeket, esetleg javasol valamilyen gyógymódot is. Ekkor azért is érdemes Prologot használni, mert ugyanazzal a programmal nemcsak egy megoldást kaphatunk meg — ami valamely (a rendszerben nem szereplő) ok miatt nem felel meg —, hanem az összest is. Jó lenne, ha az utazási irodák, illetve a vasút működtetne egy olyan információs rendszert, amellyel utazásainkat otthonról meg lehetne terveztetni, esetleg több variációt is kiszámolni, majd azokat változtatgatni, míg a számunkra optimálisat el nem érjük.

Szakértői rendszerek igen nagy számban léteznek, mind kereskedelmi, mind közprogram változatban. A jelenlegi rendszerek (talán a sakkprogramokat kivéve) nem érik el egy specialista tudásszintjét, bár ez a jövőben még sokat változhat. De ne felejtsük el, hogy itt is van egy adatbázis, és ha azt teleszemeteljük téves tényekkel vagy téves szabályokkal, akkor a válasz nem lesz jó semmire. Egy méretesebb adat- és tudásbázisban viszont igen nehéz megkeresni az egymásnak ellentmondó állításokat, mert ezeket az állításokat esetleg csak igen hosszú levezetésekkel kapjuk meg — mármint az igazolásukat.

Praktikum

Az ai+query@cs.cmu.edu e-mail címen megtalálható a szakértői rendszerek FAQ-ja, amely nagyon sok kereskedelmi és közkincs verziót is felsorol. Ha valakit nem igazán érdekel a Prolog, viszont annál inkább a szakértői rendszer, akkor az itt találhat magának egy olyan programot, amely a szakértői rendszer szabályaiból elkészíti a neki megfelelő C nyelvű program ide vonatkozó részét.

Van egy C nyelven írt következtető rendszer is (nagyon sok segédprogrammal), amelyet a NASA-nál készítettek, és odaát nem is nagyon drága, de itt... (Ne keseregjünk, használjuk a közprogramverziókat, azok sem rosszak!) Utolsónak (csak a hecc kedvéért is) említsük meg a Sexpertet, amely a szexualitás témakörében próbál meg válaszolni kérdéseinkre. (Woody Allen után szabadon: „Amit tudni szeretnél...") Erről a programról felvilágosítást a Sim-Tel/msdos/ai alatt találunk.

A lemezmellékletre egy olyan programocska is felkerült, amellyel a mélységi, szélességi, legeredményesebb-leghamarabb (a 4. program listájában) kereséseket összehasonlíthatjuk (esetleg a saját megoldási módszerünkkel is).

Aszalós László

Szövegötletek — III.

A soksorosság csúcsa

Sorozatunk most következő programja, a VDE szerzőnk „szíve csücske". Alig nagyobb 60 kilobájtnál, ezért ezt a programot is elvihetjük bárhová. (A program gépi kódban íródott, tehát szemtelenül gyors, még a lassabb gépeken is.)

Idők folyamán a VDE elég sokat változott. Lassan tíz éves, és alkotója most olyan irányba kezdte fejleszteni, amely e cikk írójának sajnos már nem tetszik. Az elmúlt évben mintha le is állt volna a fejlesztés. Az Alaplap az 1.53-as verziót ismertette bővebben, most az 1.65c verzió bemutatása indokolt, mert ez a régi irányzat utolsó képviselője, és talán végső verziónak is tekinthetjük.

A program magasabb verziószámai már igencsak más produktumot jelölnek. Egyeseknek talán tetszik is az új változat, mert az tartalmaz néhány kellemes dolgot, főképp azoknak, akik csak néha-néha szeretnék használni a programot.

Az 1.61-es verzióban jelent meg először a *vdeopt.dat* fájl, melynek segítségével az EGA és VGA monitorokon nemcsak a 25 és a 43/50 soros üzemmód között váltogathatunk, hanem a képernyőtől függően 17 és 57 sor közé eső más értékeket is megadhatunk neki. Estefelé, vagy ha fáradt a szem, a 20 soros üzemmódot választom, forrásprogramok átnézésére pedig gyakran használom az 57 soros üzemmódot. A laptopokon érdemes használni a 40 oszlopos üzemmódot, amelyet más szövegszerkesztő talán nem is ismer, és a VDE csak az 1.62 verziótól tartalmaz. Talán kevesen tudják, hogy a VDE képes 132 oszlopos üzemmódban is dolgozni, ha a képernyő ezt megengedi.

Variálható környezet

A DOS korlátai miatt a VDE-vel nem lehet 80 kbájtnál nagyobb állományt szerkeszteni, de ez megkerülhető azzal, hogy a szövegszerkesztő feldarabolhatja a javítandó fájlt (kb. 2 Mbájtos fájlokkal így még elbír), majd a részeket a DOS COPY parancsával rakhatjuk újra össze. (Ezt kényelmesebben megolhatjuk a Boxer mellé adott *hugefile* programmal.) (A VDE 2.0-tól kezdve a fájl méretének már csak memória szab határt.)

A VDE-nél nem lehet megváltoztatni a billentyűzet kiosztását, amely szerencsére a WordStarét követi. A funkcióbillentyűket viszont szabadon beállíthatjuk, például emulálhatjuk a WordPerfect billentyűzetét. A kezdők használhatják a menüsort, viszont ez lényegesen csökkenti az elérhető makrók számát. Az állandósult billentyűzet miatt korábbi makróink használhatók a későbbi verziójú programokkal is.

A VDE-nek is van egy beállító programja, a *vinst.com.* Ez a VDE beállításán túl lehetővé teszi a beállítások fájlba mentését, amelyet később felhasználhatunk, vagy kijavíthatunk. Ilyen beállítások a makrófájlok, a grafikus karakterek táblázata, a proporcionális nyomtatáshoz használt karaterszélességek, nyomtatódefiníciók. Ezen fájlok egy részét a VDE futása alatt is beolvashatjuk, és attól kezdve az a beállítás lesz érvényben. Ezzel megoldható az is, hogy noha tízen használják ugyanazt a programot, mégsem kell belőle tíz példánynak a lemezen lennie, s néhány billentyű lenyomása után már mindenki a megszokott környezetet használhatja.

Formátumváltás

A program igen sok szövegszerkesztő formátumát ismeri, és tud ezek között konvertálni (többek között a legújabb Words és WordPerfect NotaBene formátumokat). Mivel én ezeket a szövegszerkesztőket nem használom, a következő formátumokat ismerem jobban: */A*: csak ASCII karaterek szerepelnek a szövegben, ilyennek kell lennie az Új Alaplapnak beküldött cikk is. */D*: dokumentum forma, itt nyomtatóvezérlő jelek használata is megengedett.

E két formátum esetén a program a szöveget lapokban méri, és használhatók a szövegformázó parancsok. Az */N* és */C* üzemmódokban a szöveget sorokban méri a program, nincsenek margók, és */C* üzemmódban egyből érvényes az autoindent. Bármely fájl esetén be lehet állítani a csak olvasási módot, amikor is hatástalan minden olyan művelet, mely megváltoztatná a szöveget. A *vinst*-tel összekapcsolhatunk több kiterjesztést és formátumot, és ha a szövegszerkesztő ilyen kiterjesztésű fájlt olvas be, egyből ezzel a formátummal kezd, hacsak nem adunk meg mást.

A program maximum nyolc fájlt kezel egyszerre, mindegyiknél megadhatjuk, melyik sornál (vagy lapnál) kezdhessük a szövegszerkesztést (ezt főleg programfájlok kijavításánál használhatjuk). A képernyőt maximum két ablakra bonthatjuk fel, ám szerintem ennyi is elég. A két ablak tartalmát szinkronban is scrollozhatjuk, és ha ugyanazon fájl két különböző veziójáról van szó, a program megkeresi az eltéréseket.

Különleges tulajdonságok

Kevés program tudja az automatikus sorszámozást, a VDE ezek közül való. A szövegben található # jeleket számokra cseréhetjük ki, például az elsőt *5*-re, a másodikat *6*-ra és így tovább, ilyenkor csak az első számot, esetünkben az *5*-öt, kell megadnunk. Ezt a lehetőséget például névsor készítésekor használhatjuk ki: a neveket tetszőleges sorrendben leírjuk, mindegyik elé beszúrunk egy # jelet, ezt például a *SORT* programmal sorba rendezzük, és utána használjuk az automatikus sorszámozást. Ha listánkat többször is aktualizálni kell, a lemezre csak azt a változatot vegyük fel, amelyben még nem cseréltük ki a # jeleket.

A program tartalmazza majdnem mindazt, ami egy dokumentum elkészítéséhez szükséges. Beállíthatjuk a margókat, és a bekezdések tartalmát igazíthatjuk mindkét vagy csak a bal oldali margóhoz. Egyes bekezdések esetén ezektől a margóktól eltérhetünk, és más értékeket használhatunk. A táblázatok beírásához segítséget nyújt a *TAB* jelek szabad beállítása. A szavakban elhelyezhetünk rejtett elválasztásokat, amelyek a végleges verzióban csak akkor jelennek meg, ha ott van a sor vége, és el kellene választani a szót.

Angolszász területeken jól jön, hogy a program megszámolja a szövegben szereplő szavak számát. Egy fájl két változatának eltéréseit is megkereshetjük egy gombnyomásra. Megnézhetjük,

hogyan kerül majd papírra az egész dokumentum, jó helyen vannak-e a lapdobások, arányosan vannak-e elosztva a sorok — azaz megtakaríthatjuk a próbanyomatokat. Ebben az esetben nem látszanak a nyomtatóvezérlő jelek, amelyekkel betűtípusokat válthatunk, indexeket rakhatunk a szövegbe, és hasonló finomságokat művelhetünk (persze az egésznek akkor van értelme, ha ezeket tudja a nyomtató is). Ha más nyomtatón szeretnénk kinyomtatni a szöveget, akkor ezeket a vezérlőkódokat nem kell megváltoztatni, csupán egy újabb fájlt kell betölteni (a nyomtató speciális kódjait).

Nekem sikerült egy olyan fájlt írnom, amellyel ősrégi margarétakerekes nyomtatóm minden lehetőségét kihasználhatom, és a nyomtató az ékezetes karaktereket is emulálja több karakter egymásra írásával. Ha a nyomtatónk ismeri a proporcionális nyomtatást (azaz a keskenyebb karakterek kisebb helyet foglalnak el, mint a széles betűk), a program a sorokat nem karakterben, hanem inch-ben számolja. Ilyenkor előfordul, hogy a képernyőn a sorok nem igazodnak a jobb margóhoz, de a nyomtatott verzión minden rendben lesz.

A program nemcsak a gépelésnél segíthet, hanem a nyomtatásnál is. Megadhatjuk, mely lapokat nyomtasson és mennyiszer, milyen oldalszámtól kezdjen számozni, mi jelenjen meg a fejlécben és mi a lap alján, az összes lapot nyomtassa-e, vagy csak a páros (vagy a páratlan) lapokat. Ha nagyon sokat tud a nyomtató, a programmal megcímezhetjük borítékainkat is. Természetesen minden nyomtatást átirányíthatunk fájlba is.

Makrózás

A *vinst* segítségével beállíthatjuk, hogy egyes makrók induláskor is jelen legyenek, de ezeket a makrókat felülírhatjuk — úgy is, hogy újabb makrófájlt töltünk be, de menet közben is definiálhatunk újakat. Természetesen az aktuális makrókat kimenthetjük fájlba. Minden makró esetén megadhatjuk, hogy a makró futása alatt a program ne frissítse a képernyőt (ezzel gyorsul a makró végrehajtása), vagy azt, hogy a makró csak egyszer fusson-e le.

A makrók primitív programozási nyelven készülnek, ám ezzel is sok dolgot meg tudunk oldani. Lehetőség van a makróba címkét rakni, majd a címke utáni utasításra tenni a vezérlést, a kurzor alatti karaktert megvizsgálni, és amíg az egy adott karakterrel megegyezik (vagy éppen nem egyezik meg vele), addig mozogni valamely irányban, vagy éppen egy címkére ugrani. Használhatunk számlálót, azt növelhetjük vagy csökkenthetjük, és ha éppen 0, akkor elugorhatunk valamelyik címkére.

Az esetleg előforduló hibajelzéseket lekezelhetjük, és makróinkat egymás mögé is fűzhetjük. Arra viszont vigyázni kell, hogy milyen beállítás mellett definiáltuk a makrót, mert lehetőleg ugyanolyan beállítás mellett kell használni is. (Gondoljuk csak el, hogy „insert on" mellett definiált makró mit művelne, ha „insert off" mellett használnánk.) Szerencsére e beállítások egy részét közvetlenül is kezelhetjük.

A VDE-hez is írtak egy makrófordítót (akárcsak a Qedithez a Qmac-ot), de ennek más a szerzője, mint a VDE-nek, és az újabb változatok makróállományaival nem tud mit kezdeni. Néha-néha ennek a programnak is megjelennek újabb verziói, de sajnos elég ritkán.

Aszalós László

Az Ő neve: Network, azaz Hálózat.
Okos, segítőkész és egy füttyentésre
mindent megcsinál.



Gondoljon csak a vállalatánál használt különböző számítógépekre és számítógépes programokra! Azokra a vállalati hálózatokra, amelyek még soha nem léptek egymással kapcsolatba! Most pedig képzelje el, amint ez az eddig kiaknázatlan erőforrás az Ön cégét is bekapcsolja a nemzetközi vérkeringésbe! Egy ilyen hálózat annyi mindenre képes, annyira szolgálatkész, mintha maga is élne. Kérdés nélkül bármikor, bármit megtesz Önnek, hiszen épp ez a hálózati számítástechnika lényege – legalábbis mi a Sun-nál ezt valljuk. És ez nem túlzó ígéret, hiszen a hálózati számítástechnika sikeresen működik számos jelentős világcégnél. Hardvereink, szoftvereink, szaktudásunk és tapasztalatunk birtokában az Ön vállalatának is ugyanezt tudjuk nyújtani. Azt pedig, hogy milyen előnyökkel jár cége számára a hálózati rendszer alkalmazása, ki más tudná jobban bemutatni, mint maga a feltaláló: a Sun! **Várjuk az IFABO '96 A/212-es standján, ahol Ön is megtekintheti a legújabb technológián alapuló rendszereinket!**

Sun

The Network Is The Computer™

Sun Microsystems Magyarország Kft. 1027 Budapest, Kapás u. 11-15., Tel.: 202-4415, Fax: 201-2731
http://sunsite.math.klte.hu/sun-hung.html e-mail: info@hungary.sun.com

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0467 ▲



Iratgyűjtők, iratrendezők, gyorsfűzők hazai gyártója.

6400 KISKUNHALAS,
Középső ipartelep 6.
Telefon: 77-421-344
Fax: 77-421-952
Levél: 6401
Kiskunhalas, Pf. 57.

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0425 ▲

Steganográfia

Az észlelhetetlen üzenet

Cikkünk olyan titkos adattovábbítási eljárásokat tárgyal, amelyekben magát a titkos kommunikáció tényét is megpróbálják elrejteni. A módszer a steganográfia nevet viseli, amely görög szó, és rejtett, elfedett írást jelent. Persze itt sokkal többről van szó...

A steganográfia nem azonos a rejtjelezés tudományával, amelyet kriptográfiának neveznek. A rejtjelezés esetében a potenciális ellenfél észlelheti, tárolhatja, módosíthatja a rejtjeles üzenetet. Az üzenet védelmét az adja, hogy a címzett (és a feladón kívül csak ő) rendelkezik egy titkos kulccsal, amely lehetővé teszi, hogy a rejtjelezett üzenetet dekódolhassa. A steganográfia fő célkitűzése ezzel szemben az, hogy már az üzenetváltás ténye se legyen észlelhető a kívülállók számára.

Mint sok egyéb tudományterületen, itt is a régi görögök tették meg az első lépéseket. Hérodotosz nyomán maradt fenn a következő történet. Az ókori Görögországban viasszal bevont írótáblákat használtak. Demeratusz értesíteni akarta a spártaiakat, hogy a perzsiai Xerxész meg fogja támadni Görögországot. Hogy megelőzze az üzenet elfogását, a tábláról lekaparta a viaszt, az üzenetet ráírta a viasz alatti fára, majd visszatette a viaszréteget. Ezáltal az üzenet átjutott az ellenőrzésen, hisz a tábla üres volt. Közismert az anekdota arról a futárról is, akinek leborotválták a haját, s az üzenetet a fejbőrére írták, majd amikor megnőtt a haja, vihette az üzenetet. A módszer egyik fő hibája a meglehetősen alacsony adatátviteli sebesség.

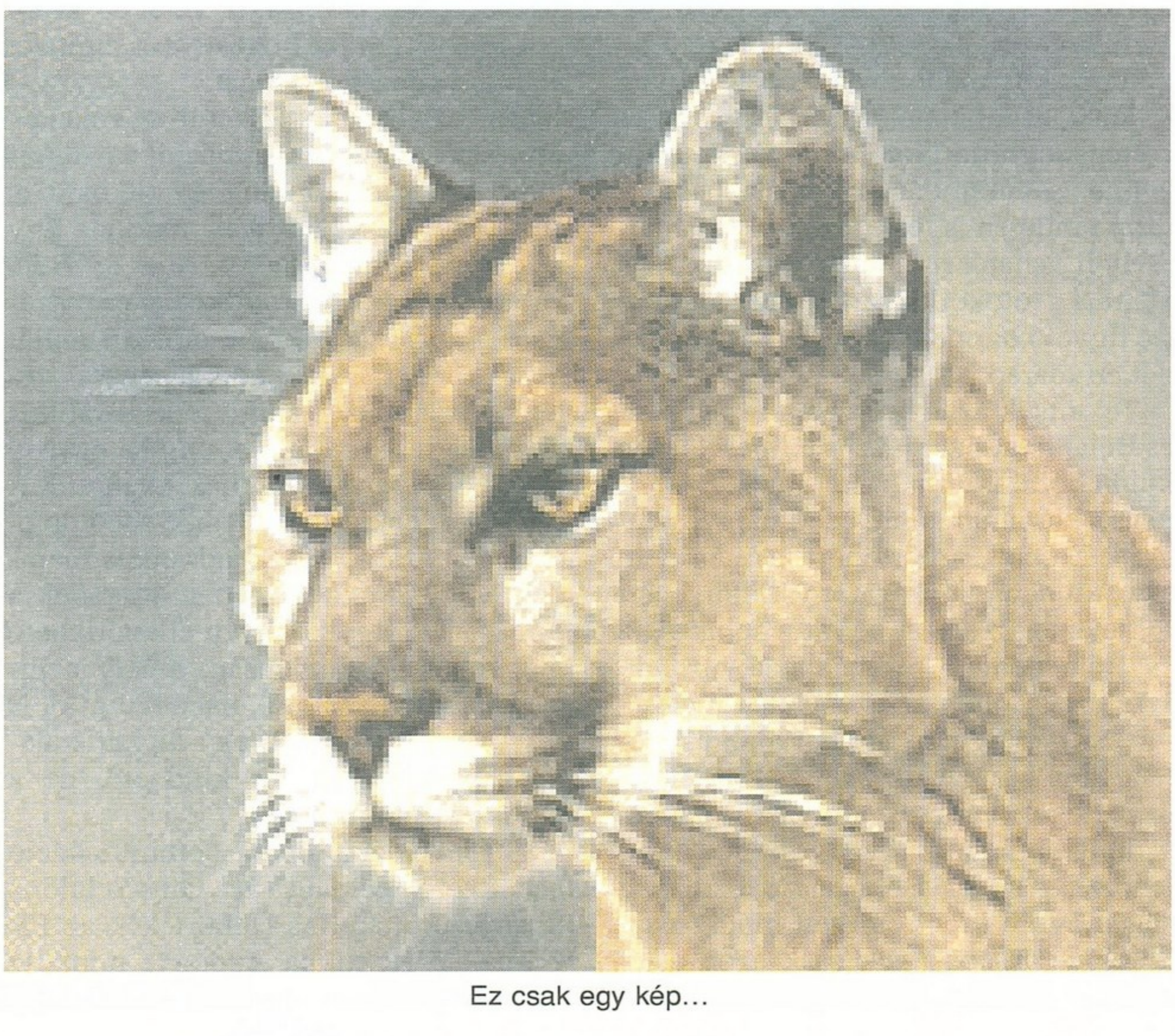
Természetesen vannak kevésbé hajmeresztő módszerek is. Az egyik legegyszerűbb az, hogy az írott szövegben a mondatok szószámát manipuláljuk, és úgy rejtünk el benne információt. Ha a mondat páros szóból áll, az jelentsen nullát, a páratlan szószám egyest. Ezen a módon oldalanként 30-40 bit továbbítható. De információt tartalmazhat a szóközök mérete is. Szemmel nehezen felismerhető megoldás, amikor egymástól alig különböző két betűtípust használunk, s az információt ezek váltogatása hordozza. De ide tartoznak a láthatatlan tintával vagy a tejjel írt üzenetek is. Ezeket a módszereket a második világháború idején széles körben alkalmazták. Érdekes történelmi adalék a témához, hogy ekkor az USA postájának tilos volt keresztrejtvényeket, sakkfeladványokat — és persze rejtjeles szövegeket — továbbítania. A cenzorok a steganográfiai módszerek kivédése céljából újragépeltek leveleket, átfogalmaztak üzeneteket. Állítólag megtörtént eset, hogy a cenzor az 'apa meghalt' üzenetet átfogalmazta az 'apa elhunyt' formára. Hamarosan válasz jött a címzettől: 'Most akkor meghalt vagy elhunyt?'

Napjainkban az egyre inkább teljesen digitálissá váló távközlési környezet új távlatokat nyitott a steganográfiai módszereknek. Talán már az eddigi példákból is nyilvánvaló, hogy ezek lényege pongyolán fogalmazva a lényegtelen információk között elrejteni a valódi információt.

Lehetőségek a modern távközlésben

Kézenfekvő példa az ISDN csatornán folyó telefonbeszélgetés. Rejtsük el az információt úgy, hogy bizonyos időközönként a legkisebb helyi értékű bitet kicseréljük az elrejtendő információs bittel. Ha elég sok sértetlen bájtot hagyunk két módosított bájt között, a módosítás észlelhetetlen marad. Hasonló, de esetleg egyszerűbb példa a digitalizált hangokat tartalmazó VOC, WAV stb. fájlok módosítása. A digitalizálás lényege, hogy bizonyos időközönként mintát veszünk a hangból, s az abban a pillanatban mért amplitúdót néhány bittel jellemezve (8, 16) kódoljuk a hangot. Ha ebben a fájlban az amplitúdót jellemző szám legkisebb helyi értékű bitjét átírjuk, akkor a hatás füllel nem lesz érzékelhető. Természetesen nem szabad túl sok amplitúdóértéket módosítani. A lemezmellékleten található egy voc_in.exe voc_out.exe nevű programpár, amely képes voc fájlokba információt beírni, illetve azokból a rejtett információt kiolvasni.

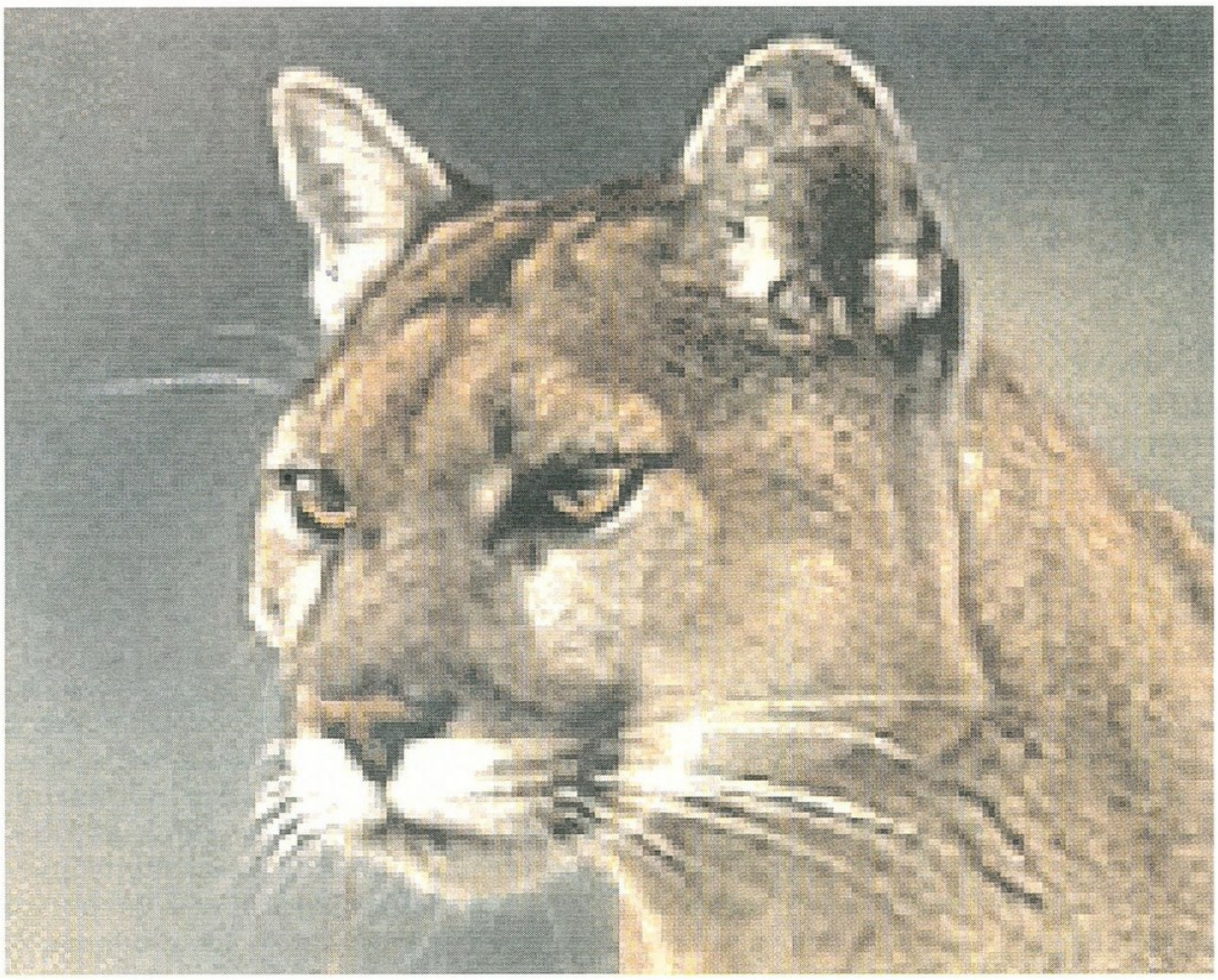
Teljesen azonos elvek szerint helyezhetünk el információt digitalizált képekben. Tekintsünk például egy olyan



Ez csak egy kép...

BMP képet, ahol egy képpont színét három bájt írja le. (Egy-egy bájt adja meg a piros, a zöld és a kék színsáv intenzitását.) Ha a legkisebb helyi értékű bitek helyére beültetjük tárolandó bitjeinket, a képpont színének változása jelentéktelen lesz. A lemezmellékleten található olyan programpár is, amely ilyen BMP fájlokba képes információt rátenni (bmp_in.exe, bmp_out.exe). Nem ilyen jó az eredmény, ha a fájl palettát használ, mert egy bájt írja le ugyan a képpont színét, de azt, hogy az adott szám milyen színt jelent, a fájl elején egy palettában tárolják. Ilyenkor ugyanis a változás nem feltétlenül folytonos, egy kis változás a bájt értékében nagy változást is okozhat a képpont színében. Nagyon érdekes felhasználási terület a copyright információ beépítése a képbe. Az onnan gyakorlatilag eltávolíthatatlan, s minden másolat tartalmazni fogja.

Mind a kép, mind a hang esetében sokféle módon választhatjuk meg, hogy mely bitek módosítandók. Kifinomultabb megoldásokban arra is ügyelnek, hogy a beültetett információ ne változtassa meg az eredeti adatok eloszlását.


...Ez pedig az előző oldali kép, amikor el van benne rejtve e cikk teljes szövege is!

Rejtett adatcsatornák a kriptográfiai protokollokban

Mindezen ötletes megoldások ellenére a steganográfiát csak mint a kriptográfia kisöccsét tartják számon, igazán értékes adat védelmét nem szokás egyedül a steganográfia módszereire bízni. A két módszer kombinálható is, a klasszikus módon rejtjelezett szöveg is lehet beépítendő információ. Ekkor a steganográfia biztonsági többletréteget ad. G. Simmons azonban a kriptográfia területén is felfedezett olyan adatátviteli lehetőséget bizonyos digitális aláírási protokollokban, amely a vonalat figyelő harmadik fél számára észrevétlen marad.

Tekintsük azt a helyzetet, hogy Alizt és Bélát letartóztatják, és természetesen külön börtönszárnyba kerülnek. Szeretnének kommunikálni, ezért megvesztegetik Zoltánt, a börtönőrt. Zoltán nem akar túl nagy kockázatot vállalni, ezért rejtjelezett üzenetet nem továbbít. Aliz és Béla pedig — megakadályozandó azt, hogy Zoltán az üzeneteket meghamisítsa — digitálisan aláírja az üzeneteket. Zoltán ezt még elfogadja, de az üzeneteket nemcsak elolvassa, hanem a digitális aláírás érvényességét is ellenőrzi. Aliz és Béla használhatják a steganográfia fent említett módszereit, de ekkor biztonságuk csak azon a tényen nyugszik, hogy Zoltán nem ismeri az általuk alkalmazott módszert. A Simmons által felfedezett észlelhetetlen csatornát használva viszont Aliz rejtett üzenetet tud küldeni Bélának úgy, hogy Zoltán nemcsak elolvasni nem tudja a titkos üzenetet, hanem az üzenetváltás tényét sem észleli. Az ötlet lényege abban rejlik, hogy sok digitális aláírási protokoll megkívánja a protokoll részeként minden aláíráshoz véletlen szám generálását, ezzel biztosítva a digitális aláírás változékonyságát.

Ha ezt a számot 'irányítva' generáljuk, akkor ezzel információt közölhetünk. Ezt a csatornát még titkossá is kell tennünk valamilyen módon. Egy kézenfekvő mód, hogy Aliz és Béla választ egy közös és titkos p prímszámot. Ha Aliz a titkos csatornán nullát akar küldeni, akkor addig generál véletlen számokat, amíg a kvadratikus maradék lesz modulo p, míg ha egyest, akkor a generált számnak kvadratikus nem-maradéknak kell lennie modulo p. (Minden szám vagy kvadratikus maradék, vagy kvadratikus nem-maradék a p-re nézve. Egy könnyen ellenőrizhető matematikai tulajdonság, amely nemcsak az adott számtól, hanem a p-től is függ.) Ezen a módon egy digitális aláírásban csak egy bit küldhető, de a módszer finomítható.

A fent vázolt titkos kommunikáció beépíthető például az Ong-Schnorr-Shamir protokollba (feltörték!), az El-Gamal protokollba éppúgy, mint az USA-ban frissen szabványosított digitális aláírás (DSS) protokollba. Az RSA-alapú aláírás kevésbé alkalmas rá, mert ott nincs feltétlenül szükség véletlen számok generálására. Azonban az RSA aláírás törzsébe is szokás (és hasznos) az üzenet kontrollösszege s az időpecsét mellé egy véletlen blokkot beszúrni, amely szintén alapja lehet a rejtett kommunikációnak.

Következmények

Az észlelhetetlen csatorna elvét sokféleképpen fel lehet használni. Például Aliz az észlelhetetlen csatorna segítségével jelezheti, ha az adott dokumentumot kényszer hatására írta alá. Legfontosabb következménye az észlelhetetlen csatorna létének az, hogy a protokollt implementáló programozónak, chipgyártónak lehetősége van arra, hogy az észlelhetetlen csatorna segítségével részletekben kiküldje a digitális aláírás titkos kulcsát. Tehát ha valaki rejtjelező szoftvert vagy eszközt vásárol, akkor vagy meg kell bíznia a készítőben, vagy pedig költséges vizsgálatnak kell alávetnie a terméket. Nagy informatikai rendszerek biztonsági vizsgálatánál az egyik legfontosabb szempont az észlelhetetlen csatornák keresése.

Papp Pál

Irodalom:
David Kahn: The Codebreakers
The subliminal channel and digital signatures, G J Simmons, Advances in Cryptology, Eurocrypt '84

makrotrend
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI
IRODATECHNIKAI
SZOLGÁLTATÓ SZÖV.

1143 Budapest,
Hungária krt. 65.
Tel.: 183-4356
Fax: 163-7888

KAO®

Mágneslemezek, CD, streamer kazetta

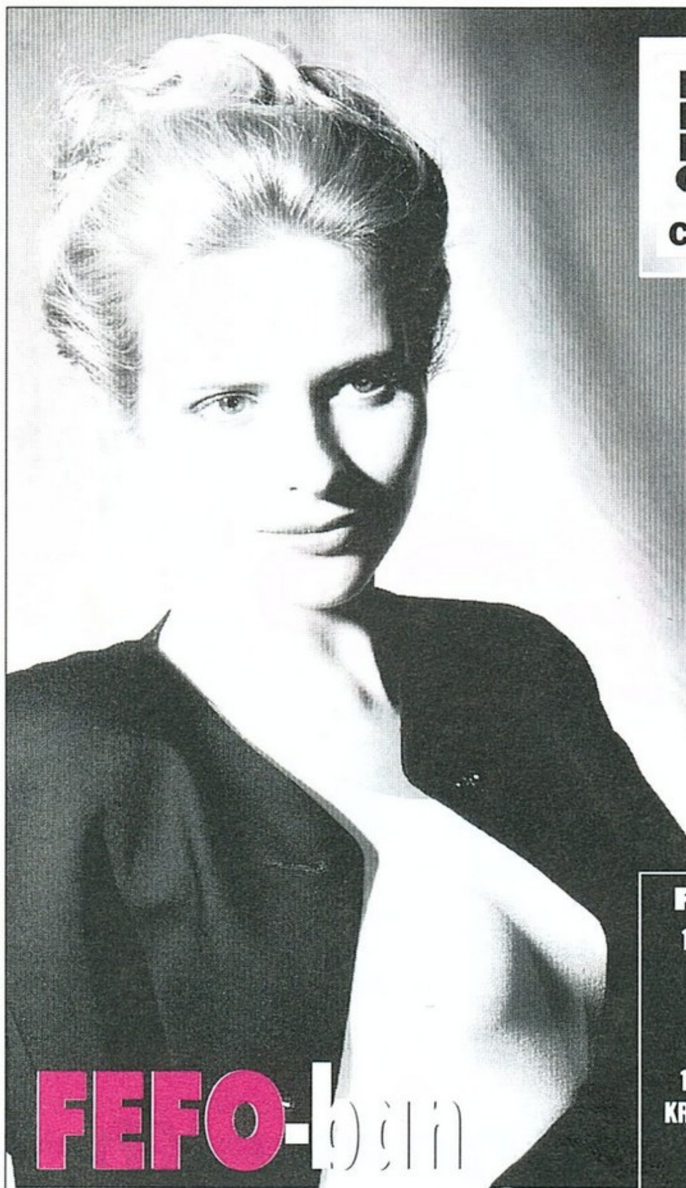
Kedvező ár, kiváló minőség!

A KAO disztribútora a
makrotrend

Viszonteladók jelentkezését is várjuk, részükre
jelentős ár- és fizetési kedvezményt biztosítunk.

makrotrend – a hosszú távú kapcsolat

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0437 ▲



FEFO COMPUTER

VÁRJUK
KEDVES
VÁSÁRLÓINKAT
AZ
IFABO'96
"A" PAVILON
111-ES
STANDJÁN

FEFO-ban nem csalódhat!

FEFO KFT.
1073 BUDAPEST,
BARCSAY u. 6.
T: 267-8980
F: 267-8958

1122 BUDAPEST,
KRISZTINA KRT. 11.
T: 202-6002
F: 155-0047

7621 PÉCS,
MUNKÁCSY U. 9.
T: (72) 326-186

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0418 ▲

Keresse könyveinket!

COMPUTERBOOKS

dr.Tamás P–Tóth B. és trai: **WINDOWS 95 + Microsoft PLUS! felhasználóknak** – magyar nyelvű változathoz 1.960.–
Tóth B.–dr.Tamás P. és trsai: **WINDOWS 95 & Microsoft PLUS** felhasználóknak – angol nyelvű változathoz 1.995.–
Nádai P.–Rezessy B.: **Visual FoxPro 3.0** (PROXERV Kft kiadványa) 1.860.–
Gazsó Zoltán: **Adatbáziskezelés dBASE 5.0 for Windows rendszerben** – lemezmelléklettel ir.á.: 1.800.–
Jakab–Juhász–Vémi: **Adobe Photoshop** 2.480.–
dr.Kovács T.–dr.Kovácsné C. J.–Ozsváth M.: **Adatkezelés MS ACCESS 2.0 alkalmazásával** 1.890.–
dr.Tamás P.–Tóth B.–és trsai: **DELPHI – út a jövőbe** – lemezmelléklettel 1.999.–
Székely V.–Poppe A.: **Áramkörszimuláció PC-n** – lemezmellékleten a TRANZ–TRAN szimulációs program 1.990.–
Lengyel V.: **Az INTERNET világa** 1.456.–

Kérje katalógusunkat!

Levélcím:
1253 Budapest Pf.: 71.
Bp.,XII.Tartsay V.u.12.
Tel.: 175–1564
Tel./fax: 175–3591

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0409 ▲

PROFON
INFORMATIKAI Kft.

AMI MINDIG MINDENT ÖSSZEKÖT

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI RENDSZEREK KOMPLETT HÁLÓZATÁNAK TERVEZÉSE ÉS KIVITELEZÉSE

- **ADATHÁLÓZATOK**
  UTP, IBM Cabling System; ETHRNET, TWINAXIÁL, OPTIKAI hálózatok
- **ERŐSÁRAMÚ HÁLÓZATOK**
  Számítástechnikai rendszerek főhálózattól független speciális energiaellátása
- **HÍRKÖZLŐ HÁLÓZATOK**
  Alközponti, modemes, fővonali hálózatok
  Hírközlő és számítástechnikai hálózatok egy nyomvonalon
- **EGYEDI NYOMVONALAK KIÉPÍTÉSE**
  Egyedi facsatorna, faparapet tervezése és kivitelezése
- **ÖSSZEKÖTŐ KÁBELEK**
- **RACKSZEKRÉNYEK, RACKSZERELVÉNYEK**
- **RIT HÁLÓZATÉPÍTŐ ELEMEK**
- **PROFON, ÉS PACKARD BELL SZÁMÍTÓGÉPEK**

Rövid kivitelezési határidő, hároméves garancia!

1138 Budapest Cserhalom út 4.
Tel.: 270-6227, 270-6235
Tel./Fax: 270-50-93

IFABO A pav. 108.

MASTER'S Grafika

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0452 ▲

A négyezer éves titok nyomában

45 változós egyenletrendszer?

A phaisztoszi korong vizsgálatának legkényesebb szakaszához érkeztünk. A jelek hangtani olvasatának meghatározásában a legkönnyebb eltévedni — és zsákutcák végigjárása nélkül nem is igen lehet kijutni a labirintusból. Döntő kérdés viszont, hogy idejében felismerjük-e a zsákutcákat.

Első pillantásra valóban reménytelennek tűnik az előttünk álló feladat. 45 változó értékét kellene megállapítanunk egy olyan „egyenletrendszerben", amely ráadásul formalizálva sincs tisztességesen. Nincsenek persze olyan egzakt módszereink sem, amelyekkel mechanikusan ki lehetne számítani a változók értékét.

Ha kiszámítani nem tudjuk is, azt szerencsére előbb-utóbb észre kell vennünk, ha zsákutcába kerülünk a változók értékeinek behelyettesítésével. Hipotéziseink egymásra építése nem folytatható vég nélkül — ha hibás úton járunk, egyre nyilvánvalóbban éreznünk kell az erőszakoltságot. Előfordulhat, hogy egy keresztrejtvénybe hibásan beírt szó eleinte nem okoz problémát. Minél tovább haladunk azonban a megfejtésben, annál nehezebben lehet „kimagyarázni" a hibát olyan feltevésekkel, hogy talán nem különböztették meg az „a"-t az „á"-tól, két betű tartozik egy mezőbe, tévedett a rejtvény készítője stb. Ha viszont jó úton haladunk, a sikeres részeredmények egyre inkább megkönnyíthetik a továbbhaladást.

Beépített kiskapuk

A korong szövegének megfejtésével eddig kísérletezők egy bizonyos ponton mindig olyan kimagyarázkodással próbáltak túljutni a nehézségeken, hogy „bizonyára több jelnek azonos a hangértéke". Rajzolt jeleknél ez teljesen indokolt feltevés lehet, egy olyan sokelemű pecsétkészletnél azonban, amely gyorsan száradó agyagra dolgozik, nem. Ilyen körülmények között ellentmond a józan észnek egy olyan feltételezés, hogy ugyanarra a funkcióra több pecsétet készítettek.

Szinte azt mondhatjuk, hogy a megoldási kísérlet erőszakoltságának a mértéke számszerűen is meghatározható efféle paraméterek alapján:

a) Hány szótagjel esetében élt a megfejtő a lazításnak ezzel a módszerével.

b) A szöveg egészéhez viszonyítva mekkora az a rész, amely kevesebb jellel is leírható lenne.

c) Mennyi a „multiplicitásnak" az a maximuma, amennyit az illető még megengedhetőnek tart.

„Guinness-rekord"

A csúcsot eddig egy dél-afrikai professzor, Simon Davis tartja, aki a Unesco pénzén végzett kutatásait egy Guinness-rekordok könyvébe illő megoldási kísérlettel koronázta meg, 1967-ben. „Megfejtése" szerint a 45 jel közül 32 más jellel is kifejezhető lenne (tehát felesleges). A szövegbeli jelelőfordulások 71%-át teszik ki nála az ilyen jelekkel készített nyomatok, és van olyan szótagolvasat, amelyre az ő rendszerében 17 jel van (!). A kapott eredmény méltó megalkotójához: „Pecsétnyomatokat, nyomatokat, pecsételtem a nyomatokat, az én pecsétnyomataimat, lenyomatokat, pecsételtem a pecsétnyomatokat, rányomtam a pecsétet, nyomtam, pecsétet nyomtam, pecsétet nyomtam, ezeket a pecsétnyomatokat, nyomatokat, gyönyörű pecsétnyomatokat..." — és így tovább a végtelenségig. (Lásd: Davis, Simon, The decipherment of the Minoan Linear A and pictographic scripts, Johannesburg, 1967. pp. 85-110.)

Érthető ezek után a „Kadmos" c. folyóirat szerkesztőjének, Günter Neumann-nak teljesen pesszimista reakciója. Neumann kritikájának éle nem egyedül Davis ellen irányult — személyre szóló kritikával nem akarta kollégáját megbántani. 1968-ban írott nevezetes cikkében nemes egyszerűséggel az egész phaisztoszi problémát megoldhatatlannak nyilvánította, legalábbis addig, emíg elő nem kerülnek e jelkészlettel írott újabb leletek. (Günter Neumann, Zum Forschungsstand beim „Diskos von Phaistos". — Kadmos, Band VII, Heft 1, 1968 pp. 27-44.)

Az alábbi táblázat alapján olvasóink fogalmat alkothatnak arról, hogy milyen mértékben használta a kiskaput néhány újabb keletű próbálkozás szerzője.

Az első óvatos lépések

„Kísérleti fúrásunk" igazolni látszott, hogy szerves kapcsolat van a phaisztoszi korong írásrendszere és a lineáris B írásrendszere között — az előbbi mintául szolgálhatott a „vonalas írások" (lineáris A és B) kifejlődésében.

Tudatában kell azonban lennünk, hogy a Kr. e. XVII. században eltűnt korong jelei csak többszörös közvetítéssel hathattak a több évszázaddal későbbi lineáris B jeleire. A lassan szabványosodó jelek formáján szükségszerűen nemcsak a linearizálás természetes egyszerűsítő tendenciájának kellett érvényesülnie, hanem annak a szelektáló és torzító hatásnak is, amely ilyenkor elkerülhetetlenül fellép a közvetítők egymásba kapcsolódó láncolatában. A ciprusi szótagrendszernek és a lineáris B jelrendszerének egybevetése alig több mint 10%-os egyezést tud kimutatni. Itt ennél többet remélhetünk, de azért nem árt türtőztetnünk magunkat: a túlzott elvárások erőszakolt megoldásokat eredményezhetnek.

Az első lépésben ezért elégedjünk meg azoknak a jeleknek a megfeleltetésével, amelyeknél a jelek formája ezt leginkább indokolttá teszi. Ebbe az első csoportba — véleményem szerint — a következő öt jelet sorolhatjuk: „házikó", „kenyérsütő", „nyíl", „bunkó" és „csákány".

Az ábrán látható, hogy milyennek találhatjuk e jelek valószínűsíthető megfelelőit a knosszoszi, püloszi, mükénéi és thébai lináris B leleteken. Ha megfeleltetéseink helyesnek bizonyulnak, és nagy hangtani eltolódás sem ment végbe az idők folyamán, akkor e jelek visszavetített hangtani értéke

rendre E, PE, TE, KO, TA lehetett. (DA helyett azért írtunk TA-t, mert feltételezésünk szerint a „ta” és „da” szótagok jelölése a phaisztoszi írásban még nem differenciálódott, hanem — ugyanúgy, mint a ciprusi írásban — ugyanaz a szimbólum jelölte mindkettőt.)

Szövegkörnyezeti vizsgálatot egyelőre még nem tudunk végezni. Erre később nyílik lehetőség, amikor helyenként sűrűsödnek majd a szövegben az elfogadott jelmegfeleltetések. Azt mindenképpen megkönnyebbüléssel könyvelhetjük el, hogy

a) a TE és TA szótagok helyzete összhangban áll toldalékokra tett megállapításainkkal,

b) valamilyen diftongus utótagjaként az E szótag is jól megfelel elvárásainknak az (A6, A7) és (A30, A31) szópárok hangtani párhuzamában,

c) a KO szótagban olyan jelre leltünk, amely összecsengőnek feltételezett szótagjaink egyik elemeként majd hasznos lehet a továbblépéshez.

Végül, ha bizonyító ereje nincs is, hasznos lehet egy gyors körkép felvázolása. Vizsgálatunk célja csupán annak ismételt ellenőrzése, hogy fenntarthatónak látszik-e a véghangok vizsgálata alapján a jelrendszer indoeurópai eredetének hipotézise.

	Mátrix mérete	Azonosított jelek száma	Más jellel kifejezhető	Nyomtatott jelekből	Multiplicitás
Schwartz (1959)	9 x 5	40	7	16%	3-szoros
Ephron (1962)	10 x 5	45	14	31%	4-szeres
Davis (1967)	8 x 3	45	32	71%	17-szeres
Georgiev (1975)	13 x 4	45	13	29%	4-szeres
Van Meerten (1977)	13 x 5	45	3	7%	3-szoros
Molcsanov (1980)	11 x 5	31	1	5%	2-szeres

Hol lehetett a forrás?

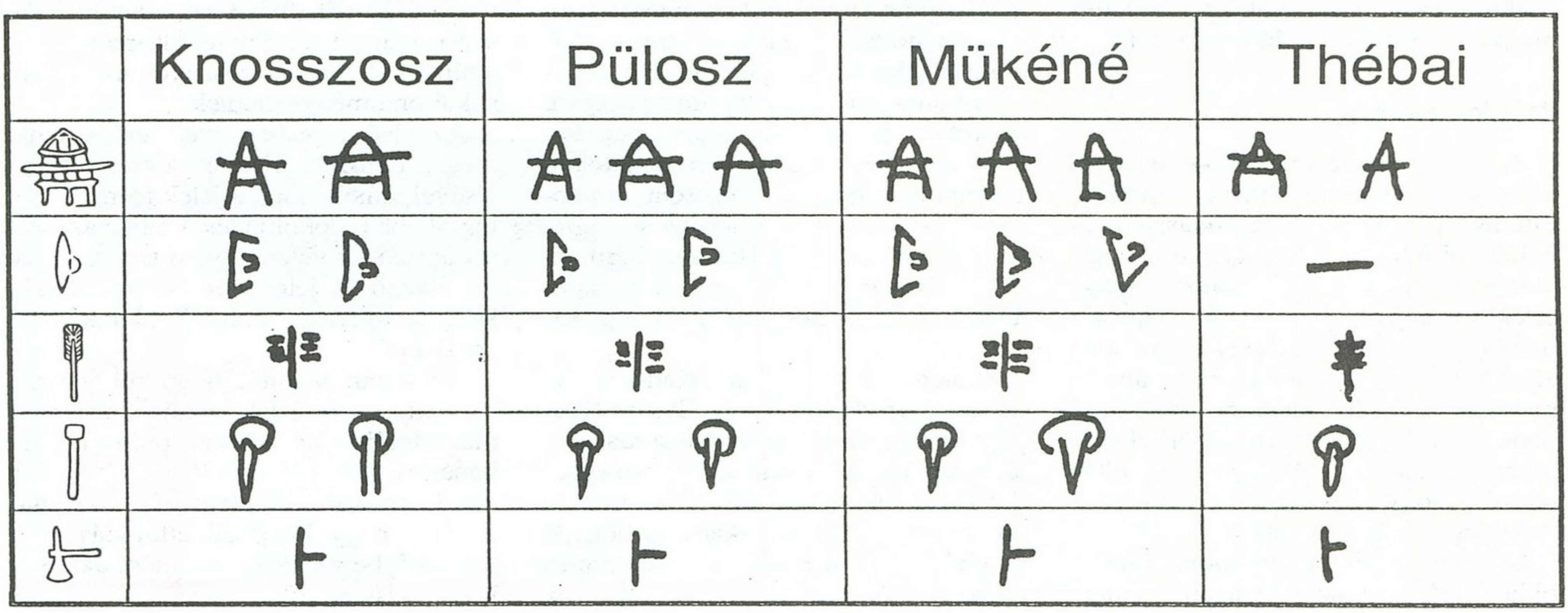
A „házikó” szótagjel E hangként való olvasatára több forrás is kínálkozik, ezek egyike például az Iliászban és az Odüsszeiában gyakran használt „euné” (fekhely, lakás) szó. — A „kenyérsütő” szótagjel PE olvasata könnyen származhatott a főzni, sütni jelentésű görög „pesso, petto” szó tövéből, de figyelemre méltó Hérodotosz közlése is (II.2), aki szerint a frígek „bekosz”-nak nevezték a kenyeret. — A „nyíl” szótagjel TE olvasata is jól magyarázható ugyanannak a „tekhné” (ügyesség, jártasság) szónak a tövéből, amelyből a nyelvészek a klasszikus görögből ismert „toxon” (nyíl jelentésű) szót is eredeztetik. A „bunkó” szótagjel KO olvasatának forrását az epikus nyelvben megtalálható „korüné” (buzogány; pásztorbot; hímvessző), és az azonos jelentésben is előforduló „kordülé” szóban kereshetjük.

Érdekesebb összefüggésekre derülhet fény a „csákány” szótagjel TA olvasatából. A szláv nyelvekben „topor”-ként ismert szó óiráni eredetű, kezdő szótagja azonban eredetileg igazolhatóan TA. Megtalálható a szó ennek megfelelő alakváltozata az óskandinávban is (harci bárd jelentéssel), sőt, az angolszászban is (baltaként).

Elképzelhető, hogy ugyanennek a tőnek egy másik változata szerepel a görög nyelvben megőrzött „labrüsz” (fejsze, bárd) szóban, amelyből a „labürinthosz” szót is származtatják. Régebben alighanem volt egy „dabrüsz” alakváltozata is ennek a káriai vagy lüdiai kölcsönszóként elkönyvelt szónak — legalábbis egy lineáris B szöveg erre enged következtetni. (A d és l váltakozására nem egy példát ismer a nyelvészet: ide sorolható a hatti Tabarna = hettita Labarna, a görög dakrü/dakrüma = latin lacryma, de még a görög Odüsszeusz = latin Ulysses önmagáért beszélő példája is.)

Végül ismét egy kis önkritika. Mint figyelmes olvasóink bizonyára észrevették, februári számunkba ismét becsúszott (kétszeresen is) egy könnyen felismerhető elírás. A kettős alliteráció természetesen a B3 és B4 szavakat, nem pedig a B2 és B3 szavakat kapcsolhatja össze.

Vargha Dénes



Amiért érdemes az Új Alaplapra előfizetni!

1. Az előfizetők ingyen kapják a CD-mellékleteket

Az Új Alaplap első alkalommal 1995. decemberi számához adott extra CD-ROM mellékletet (a Novellel együttműködve), a mostani szám mellett található 650 MB-os CD-ROM pedig a második ilyen akció (az IBM-mel és a Lotusszal együttműködve). A későbbiekben is szeretnénk legalább évente 1-2 alkalommal CD-s meglepetéseket okozni olvasóinknak. Az állandó floppymelléklet mellé ráadásként adott CD-ROM-ot tartalmazó számok az újságárusoknál valamivel többe kerülnek (most például 139 forint a felár), az előfizetők viszont ingyen kapják meg ezt a többletet is.

2. Gyűrhetetlenné tettük a floppyt

Amíg lemezmellékletünk 5,25 collos, kívül-belül hajlékony floppy volt, a postai kézbesítők egy része (bár egyre kisebb hányada!) kettéhajtva gyömöszölte be lapunkat a postaládába. 1996. januárjától, a 3,5"-es lemezzel ez a gond megszűnt. (Levelesládákat összezúzó és fosztogató vandálok viszont továbbra is akadnak, ezért aki ilyen átokkal sújtott környéken lakik, annak célszerűbb munkahelyi címére előfizetnie az Új Alaplapot.)

3. Minden számhoz garantáltan hozzájut

Lapunk nem tartozik a papírhulladékba kerülő kiadványok közé. Nagyon sokan minden számát elrakják, az esetleg hiányzó példányokat pedig évekre visszamenőleg igyekeznek pótolni. Aki előfizet, az automatikusan hozzájut a hiánytalan sorozathoz.

4. Tíz szám áráért kap 12 számot

Ez 20% körüli árkedvezmény az hírlapárusoknál történő vásárláshoz képest, és anyagilag annak ellenére előnyösebb, hogy a jelenleg 3564 forintos évi előfizetési díjat előre kell kifizetni.

5. Nem érintik az évközi árváltozások

1995-ben a papírárak megduplázódása miatt kénytelenek voltunk év közben a lap eladási árát megemelni. Ilyesmi később is bármikor előfordulhat, de aki előfizetett az Új Alaplapra, azt az árváltozás már nem érinti: előfizetése lejártáig plusz befizetés nélkül kapja lapunkat.

6. Kevesebbe kerül a lap terjesztése

Sokan azt gondolják, hogy a terjesztési költség „a kiadó belügye", amihez az olvasónak semmi köze. Nincs igazuk! Hírlapárusi terjesztésben a lap árának átlag 41 százalékát teszi ki a terjesztői jutalék, vagyis a 356 forintos eladási árból (az áfa befizetését is figyelembe véve) a kiadó mindössze 182 (!) forintot kap. Az előfizetésben kiküldött lapokat ezzel szemben jóval alacsonyabb postaköltség terheli. Ha tehát a terjesztésben nő az előfizetett lapok aránya, és csökken az utcai terjesztésé, az javítja a lap költséggazdálkodását, ezáltal kisebb mértékben emelkedik a lap ára. Az olvasó is jobban jár, ha az Új Alaplapnak több az előfizetője!

Ha meggyőztük, hogy érdemes az Új Alaplapot személyesen előfizetnie vagy cégénél megrendelnie, írjon (Pf. 571, Bp. 1539), telefonáljon (156-3211/214-es mellék) vagy faxoljon (201-es mellék), és igényeinek megfelelően mi csekket vagy számlát (vagy mindkettőt) küldünk.

Melyik a legegyszerűbb?

Versenyképesség, intelligencia

Melyek legyenek azok a jellemzők, amelyeket figyelembe veszünk számítástechnikai termékek (piaci) versenyképességének megítélésében? Programok versenyképességét mérlegelve kétségtelenül helyet kell kapnia a program(használat) egyszerűségének. De mi is az az egyszerűség? És hol nyerünk vele? Ezekkel a kérdésekkel foglalkoznak a következő sorok, a lemezmellékleten pedig az OKTAT#.EXE önkicsomagoló tömörített állományban lévő „demo" jellegű programok közvetlenül kapcsolódnak cikkünk témájához.

A versenyképesség nyilvánvalóan legfontosabb meghatározóinak egyike a programnak és használatának egyszerűsége. (Gyakran tapasztalható azonban az is, hogy jelentékeny piaci sikert könyvelhetnek el agyonbonyolított, de csillogó-villogó megjelenésű programok is, kihasználva a tömegek sznobizmusát és giccséhségét.) Igen ám, de mi az egyszerűség, hogyan ragadjuk meg, hogyan mérjük? És például:

— Mi az áttekinthetőség?
— Mi a bonyolultság?
— Mi a fontosság?
— Mi az intelligencia (intelligensség)?
— Mi a kényelmesség?
— Mi a megbízhatóság?
— Mi a megfelelőség?
— Mi a minőség?
— Mi a rendezettség?
— Mi a sebesség?

Talán csak az algoritmuselméleti bonyolultság, az intelligencia, a műszaki megbízhatóság és a sebesség esetében tudnánk valami használhatót mondani. A többivel és más, kicsit is bonyolultabb jellemzőkkel már alig vagy sehogyan sem boldogulunk.

Égető modellhiány

A jellemezni tudás alapigényének kielégítését a modellek hiánya akadályozza leginkább. Nincsenek modellek a legfontosabb jellemzőkre vonatkozóan. Vagyis nincsenek eljárásaink, amelyekkel a legfontosabb jellemzők számszerűen megállapíthatók lennének.

A gyakorlati szakember számára, mivel a gyakorlati tevékenység mindig korlátok közé szorítottan folyik, elkerülhetetlen a fontossági sorrend megállapítása, tehát a fontosság megítélése is. Tudnunk kell, hogy mi a legfontosabb, mik a legfontosabbak. A másik gyakorlati kérdés, ami szintén a korlátozottságból ered, hogy törekednünk kell a leggyorsabb, a legolcsóbb, a legbiztonságosabb stb. megoldásokra. Emiatt a gyakorlati ember fél szemmel mindig a „leg"-eket kutatja. Ezért, konkrét feladatok esetében mindig azzal szoktuk kezdeni, hogy igyekszünk megállapítani, mik a legfontosabb jellemzők.

A legegyszerűbb oktatóprogramok

Keressünk először egy olyan területet, ahol a programhasználat egyszerűségének döntő szerepe van! Vitathatatlanul ilyen terület például az oktatóprogramok köre.

Az oktatásban, a tanulásban az ismeretek tálalása, megjelenítése és ismétlése nélkülözhetetlenül fontos, és minden oktatási-tanulási folyamatban előfordul, sőt, ezek minősége lényeges sikertényező is.

Logikus tehát, hogy az egészen egyszerű, de még jól használható, az ismeretek tálalására, megjelenítésére és ismétlésére szolgáló oktatóprogramokat kezdjük vizsgálni. Megdöbbentő azonban, hogy ennek a fontos funkciónak az ellátására mennyire nincsenek programok, pedig az ilyen programok létrehozása kimondottan könnyű, sőt ebben a kategóriában nagyon jól lehet olyan programokat is írni, amelyek igen nagy didaktikai hatékonyságúak. (Ugyanakkor az is megdöbbentő, hogy mennyi az üres és értelmetlen külsőségekben tobzódó, dilettáns, de jelentős munkaráfordítással készült, emellett azonban gyenge didaktikai hatékonyságú oktatóprogram.)

Ha nem a késztermékek között keresünk, hanem magunk kezdünk szerkeszteni minél egyszerűbb olyan programokat, amelyekkel az ismeret-tálalás, a megjelenítés és az ismétlés hatékonyan megvalósítható, több értékes tapasztalatot is szerezhetünk.

E különlegesen hasznos programokat didaktikailag, lélektanilag, ergonómiailag és esztétikailag vizsgálva a programhasználat egyszerűségének és a versenyképességnek az egzakt megragadásához is közelebb jutunk. Az a tapasztalat például, hogy az oktatóprogram műfaj mennyire nem használja ki a rendelkezésre álló (egyszerű és hatékony) lehetőségeket, ráirányítja figyelmünket a hatékonyság kérdésére, amelyet szintén érdemes számításba venni, amikor a versenyképességről beszélünk. (Nyilvánvaló, hogy a könnyen kiaknázható előnyök elszalasztása nem fokozza a versenyképességet.)

Típusok...

A következő programok közös sajátsága, hogy használatukhoz az ismeretanyagot rövid elemekre kell bontani, és a megjelenítés elemenként vagy kis elemcsoportonként egymástól elkülönítve, egymás után történik.

— Legyen az ismeretanyag például egy témakör fogalmainak összessége! A program ezeket sorra veszi, és egyenként (esetleg páronként, hármasával stb.) megjeleníti a képernyőn. A listában esetleg oda-vissza is lehet mozogni. (Rendkívül hatékonyan használható ez a program sok egyéb mellett például verstanulásra és idegen szavak tanulására is.)

— Legyen szó (nem mikroszkopikus) élőlényekről, és ezek bizonyos tulajdonságairól! Például arról, hogy a szóban forgó élőlény állat vagy növény, hazai vagy külföldi. A program egy megfelelően előkészített adatállományból sorra veszi az élőlényeket, és megjeleníti azokat (nevüket) egy táblázat megfelelő helyén.

— Ha anyagokkal foglalkozunk, amelyeknek két tulajdonsága (például sűrűsége és a fajhője) fontos számunkra, hasznos az a program, amely (egy megfelelő adatállományból) sorra veszi az anyagokat, és megjeleníti azokat a képernyőn, egy koordináta-rendszerbeli ponttal reprezentálva, úgy, hogy a pont koordinátái lesznek az anyag sűrűsége és fajhője.

— Többjellemzős dolgok jellemzőinek sorravételét és megjelenítését városok példáin szemléltetjük. Itt a középső keretben megjelenő városnevek mellett, a csatlakozó keretekben megjelenik még az is, hogy mely országban vannak, mennyi a lakosaik száma, és mik a város földrajzi koordinátái.

— Mondattani elemzés oktatásában többféle nagyon egyszerű és hatékony lehetőség is kínálkozik. Az egyik hasonló az előzőhöz. A középső keretben jelenik meg a mondat, a csatlakozó 5 keretben pedig az alanyok, állítmányok stb.

Megfigyelések...

Ténylegesen elkészítve az imént ismertetett „legegyszerűbb" oktatóprogramokat, tapasztalhatjuk ennek a programtípusnak a fantasztikus gazdagságát, és még fantasztikusabb hatékonyságát. Bárki képes néhány óra alatt ebben a kategóriában ötletesebbnél ötletesebb programok tömegét „megtermelni", úgy, hogy ezek között sok olyan is lesz, amely a saját alkalmazási körében kimagaslóan könnyebbé teszi a tanulást. E programok használata során aztán leszűrődnek a következők.

Az egyszerűen kezelhető programoknál (illetve azok egy széles körében) kevés billentyűt érintünk, és csak akkor, amikor nélkülözhetetlen. Ésszerű tehát, hogy a programhasználat egyszerűségének elbírálásában a nélkülözhetetlen billentyűk számát és a billentyűzések számát is (alkalmas módon) figyelembe vegyük. (Nagyon érdekes kérdés, hogy mi felel meg ezeknek az „egyszerűségjellemzőknek", ha egeret használunk.)

Érdemes különböző szabványos adatállományokat és ilyeneket kezelő programokat készíteni. Természetesen sokféle jó szabvány szerkeszthető. Több „egyszerű", elemekre bontási elvvel dolgozó program is van, amely egész tantárgyak feldolgozására is alkalmas. Ezek — illetve a velük feldolgozható ismeretanyagok adatállományai — mint szoftvertermékek széles, jól működő piac sikerét is képesek megbízhatóan megalapozni. A programok lehetnek kézi vezérlésűek, és olyanok, amelyek az input adatállományok legalkalmasabb feldolgozási módját automatikusan állapítják meg.

Megfigyelhető, hogy egyes programokkal dolgozva más az elvétések gyakorisága, mint más programok esetében. Mitől tévedésveszélyesebb egy program, mint egy másik? A használat egyszerűségébe nyilván bele kell értenünk az alacsony elvétési arányt is, hiszen nem egyszerű az olyan kezelési folyamat, amelynek lépéseit többször is meg kell ismételni, javítgatni kell. A kérdést tehát úgy kell felvetni, hogy egy programot használva hogyan lehetünk a legtöbb alkalommal, a legkisebb ráfordítással, a legkisebb „veszteséggel" (legegyszerűbben) sikeresek.

Tanulni — nem akárhogy!

A példaként említett programok egyszerűek és jól használhatók, de nem tudjuk, hogy legegyszerűbb használatúak-e, hiszen nincs egyszerűségdefiníciónk a használatra vonatkozóan. Sejthető, hogy ha a programfutás folyamatábrája gráfjának alkalmas jellemzőit is belevesszük az egyszerűségdefinícióba, akkor ezeknek a programoknak egyike-másika legegyszerűbb kezelésűnek fog bizonyulni az adott feladatra alkalmas programok között.

Az alaptípusok (lásd a lemezmellékleten) mindegyikének számos változata van: például teljesítményelbírálást, „vizsgáztatást" végző, vagy filmszerűen automatikusan képet váltó, illetve különböző lépéseket automatikusan végrehajtó változatok. A technikai változatosság mellett figyelemreméltóan gazdag lehetőségek állnak rendelkezésünkre a leghatékonyabb megjelenítési módok kikísérletezésére is. (Ugyanannak a szócsoportnak a megtanulására például nem mindegyik sorrend, illetve csoportosítás egyforma hatékonyságú.)

Ha valaki kedvet kap az ilyen programok fejlesztéséhez, az nemcsak hasznos tanuláskönnyítő programokkal lesz gazdagabb, hanem annak a feladatnak a megoldásában is előbbre jut, hogy miképpen kell intelligensen tanulni — korunk tálcán kínált, technikai lehetőségeinek könnyű és kényelmes felhasználásával.

Pogány Csaba

IFABO
B PAVILON
11/K STAND

Komel

1118 BP. Csiki -hegyek u. 12 sz.
T/F: 153 - 8411, Gsm: 30 405-098

DTK PENTIUM PC

- DTK Triton alaplap , 3 PCI / 5 ISA slot
- Pipeline Burst Cache 256 KB
- EDO Dram support
- Bus Master IO vezérlő , 850 MB HDD
- Intel 75 MHz CPU , 8 MB Ram
- Power Management, Win95 Plug&Play
- PCI S3 1Mb /2Mb/ VGA , 1.44 FDD
- Win 95 Hun. Taszt , Mouse, Minitorony
- Dos 6.22

125 000 Ft

+ 14" LR NI Daewoo Monitor	40 000 Ft
+ 8 MB Ram	16 000 Ft
+ 4*CD Panasonic/Toshiba	11 000 Ft
+ Internal Faxmodem	11 500 Ft
+ SB16 Hangkártya	13 000 Ft
+Intel P100 MHz bővítés	12 000 Ft

Trademarks :

Windows 95, Dos , Novell , Unix , AT&T .
ISO 9001 minőség , MEEI engedély .

DTK termékekre 2 + 2 év garancia .
Az árak az Áfa-t nem tartalmazzák .
Viszonteladóknak további engedmények !
Más típusra , kérjen árajánlatot .....

COMPUTER
MÁRKABOLT

Ahol az ár és a teljesítmény találkozik !

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0435 ▲

Eredményes számítógépes oktatás kezdőknek is!

Eredménycentrikus kis csoportos vagy egyéni oktatás! DOS, Windows, Szövegszerkesztés, Táblázatkezelés stb.

12 órás intenzív kurzusok hétfőtől-csütörtökig, maximum hat fő/per tanfolyam, egy ember-egy gép, 5000 Ft. Egyéni oktatás: 1500 Ft/óra. Gyakorlási lehetőség, kiszállásos tanfolyamok, programfejlesztés egyéni igények szerint.

Közvetlenül a kék metró Ecseri úti megállójánál:

Gellért Software Stúdió

Tel.:177-3813, 30/440-473

1098 Budapest, Dési Huber u. 2. , V. emelet 38.
Jelentkezés: Kedd, Szerda, Csütörtök 9-19 h.

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0421 ▲

MIKRONIKA

ELEKTRONIKAI SZAKÜZLET

1111 Budapest,
Budafoki u. 10/B

Tel.: 181-3152
Fax: 209-2759

DIÓDA, TRANZISZTOR, OPTOELEKTRONIKAI ALKATRÉSZEK.

JELFOGÓK, KAPCSOLÓK, NYOMÓGOMBOK.

FORRASZTÓPÁKÁK, FORRASZTÓÁLLOMÁSOK, PÁKACSÚCSOK, FORRASZTÓÓN, FORRASZTÁSTECHNIKAI ALKATRÉSZEK.

FOGLALATOK, AUDIO-VIDEO CSATLAKOZÓK.

PROCESSZOROK, KONTROLLEREK, EPROMOK, EEPROMOK, LOGIKAI INTEGRÁLT ÁRAMKÖRÖK, ANALÓG INTEGRÁLT ÁRAMKÖRÖK, PROGRAMMOZGATÓ LOGIKAI ÁRAMKÖRÖK.

EPROM-ÉGETŐ, EPROM-TÖRLŐ, MULTIMÉTEREK, OSZCILLOSZKÓPOK, TÁPEGYSÉGEK.

AKKUMULÁTOROK, ELEMEK.

TELEFONCSATLAKOZÓ ALKATRÉSZEK.

MŰSZERVENTILLÁTOROK, MŰSZERDOBOZOK.

SZALAGKÁBELEK, ÁRNYÉKOLT KÁBELEK, KOAX KÁBELEK, TELEFONVEZETÉKEK, VEZETÉKSZERELŐ KÉZISZERSZÁMOK.

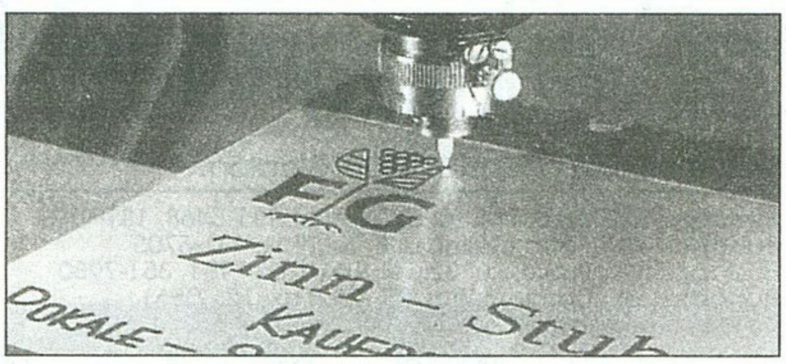
KATALÓGUSOK.

EGYÉB SZOLGÁLTATÁSAINK: EGYEDI MEGRENDELÉSEK, TELEFONON, TELEFAXON TÖRTÉNŐ MEGRENDELÉSEK TELJESÍTÉSE, RÖVID HATÁRIDŐ.

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0438 ▲

Ne adja ki a munkát...

Nemcsak feliratok készíthetők
Gravograph® CNC gravírozó gépekkel!



FISH

Használja ki a számítógép vezérelt gravírozó-gépek által nyújtott lehetőségeket:

- gravírozás,
- kivágás,
- furatozás.

Saját maga is gyorsan elkészítheti egyedi:

- műszerfeliratait,
- műszerelőlapjait,
- nyáklapjait.

Gravotrade

1076 Budapest, Sajó utca 4-8.
Telefon/Fax: 322-4869

A Gravograph kizárolagos magyarországi forgalmazója

Szeretettel várjuk az IFABO '96 B pavilon 11/C standján!

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0424 ▲

A közvéleménykutatás eredménye

Fénykép az olvasótáborról

Szemtelenség lett volna részünkről a címben azt írni, hogy „gyorsfénykép"... Végre mégis elkészült a tavaly kitöltött kérdőívek számítógépes feldolgozása. Talán ez az a kivételes eset, amikor a számok önmagukban is érdekes olvasmányt jelentenek, ezért csak minimális kommentárt fűztünk hozzájuk.

A „szavak" késését némileg kompenzálja, hogy a „tettek" mezején kivételesen gyorsak voltunk: nem sokkal a beküldési határidő lejárta után lebonyolítottuk a nyereménysorsolást, ezért azt sokan talán már el is felejtették — főleg, ha nem nyertek.

Összesen 2415 kitöltött közvéleménykutató kérdőív érkezett be, de ebből a duplikátok kiszűrésével (csábító volt a sok nyeremény!) végül is **2333** maradt értékelhető. A visszaküldési arány nem érte el 1993. évi rekordunkat (2589), de a mostani 2333 válasz is az értékesített példányszámnak 31 százalékát teszi ki, és messzemenően alkalmas arra, hogy a kérdőívek statisztikai feldolgozásával nagyon pontos és hiteles képet adjunk a teljes olvasótábor összetételéről.

Kik olvassák az Új Alaplapot?

Kezdjük a legvégével, a demográfiai adatokkal. Kiderült, hogy csak egészen kis mértékben lettünk kevésbé **„férfilap"**: az olvasók 7 százaléka nő, míg arányuk 2 évvel korábban 5% volt. Az olvasók **átlagéletkora** 32,7 év. Az **egyetemi vagy főiskolai végzettségűek** aránya 49,9%. **Lakóhely** szerint nézve Budapesten él az olvasók közül 30%, vidéki nagyvárosban 17%, közepes és kisvárosban 35,2%, községben 17,1%, külföldön 0,7%.

A **beszerzési helyet** illetően az Új Alaplap olvasóinak többsége, 54,6%-a az újságárusnál általa megvett lapot olvassa, 25,1% a munkahelyén előfizetett példányt, 14,6% az általa egyénileg előfizetett lapot. Másodkézből (ismerősöktől, könyvtárból stb.) jut hozzá lapunkhoz 9,1%.

Az **egy példányra jutó olvasók száma** 4,2 fő, ami azt jelenti, hogy a lap megjelenése utáni hetekben az Új Alaplap mintegy **35 ezer olvasóhoz** jut el, majd a későbbiekben, a remittendapéldányok másodlagos terjesztésével **további 13 ezerhez,** így összességében az itt közölt megoszlási adatokat 35–48 ezer közötti olvasótáborra lehet vonatkoztatni. Közülük lapunk minden számát olvassa 74,1%, majdnem mindegyiket 18%, míg a rendszertelenül olvasók részaránya 7,9%.

Számítástechnikai könyvet otthon az Új Alaplap olvasóinak 96,1 százaléka tart. Olvasóinknak **átlagosan 27 ilyen könyvük** van, de ebben nagy a szóródás, néhány darabtól a többszázig terjedő széles skálán mozog a számuk.

Viszonylag magas, 28,8 százalék azoknak az aránya, akik már a Mikroszámítógép Magazin időszaktól (1983–1990) **hűséges olvasóink.** Az Alaplap korszakban (1990–1993) mostani olvasótáborunk 39,6%-a kezdett olvasni bennünket, míg az Új Alaplappá történt kényszerű átalakulás (1994) óta eltelt legutóbbi években fedezett fel bennünket a jelenlegi olvasótábor 31,6%-a.

Kérdőívünk egyik pontja azt igyekezett kideríteni, hogy **számítástechnikai felkészültség, tudásszint vagy jellegzetes tevékenységi kör** szempontjából most milyen összetételű lapunk olvasótábora. Az „öndiagnózis" alapján kialakult megoszlás:

Kezdő felhasználó	12,6%
Haladó felhasználó	22,4%
Tapasztalt felhasználó	16,5%
Számítástechnikát tanuló	12,1%
Szoftverfejlesztő, programozó	13,8%
Hardverfejlesztő és -szakértő	2,8%
Rendszergazda, -szervező	9,4%
Számítástechnikai kereskedő	1,8%
Számtástechnikai oktató, kutató	7,4%
Egyéb	1,2%

A válaszok megerősítették azt a személyes tapasztalatunkat, hogy az Új Alaplap nem egyetlen vagy néhány homogén réteg olvasmánya. **Kezdő felhasználóktól a profi számítástechnikusokig** tulajdonképpen minden réteghez szól. Persze azon belül nem mindenkihez, hanem minden rétegnek a leginkább tudásvágyó, az új gondolatok iránt nyitott, a számítástechnikát más szakterületekkel összefüggésben szemlélő, szakmai véleményirányító részéhez.

Az iméntiekkel összefüggő másik kérdés az olvasók **munkaviszonyát, beosztását** tudakolta, és az alábbi megoszlást kaptuk:

Csúcsvezető	5,1%
Felsővezető	5,7%
Középvezető	15,3%
Beosztott	47,1%
Szabadfoglalkozású	5,5%
Még tanuló, diák	16,9%
Már nyugdíjas	2,2%
Munkanélküli	2,3%

Akik munkaviszonyban vannak, azok közül 6,5% dolgozik számítástechnikai cégnél, és 56,7% olyan helyen, ahol a számítástechnikát kiterjedten alkalmazzák. A számítástechnikát nem, vagy csak kis mértékben alkalmazó cégnél foglalkoztatottak aránya 36,8%.

Az olvasók munkahelye az ott dolgozók **létszáma** alapján a következőképpen tagozódik:

1–5 fő	10,5%
6–10 fő	4,3%
11–20 fő	7,8%
21–50 fő	9,9%
51–100 fő	15,5%
101–1000 fő	33,0%
1000 fő felett	19,0%

Ha valaki visszalapoz az 1993. évi felmérés hasonló adataira (Alaplap, 1993. szeptemberi és októberi szám), láthatja, hogy olvasótáborunk szerkezete csak minimális mértékben más, bár nyilvánvaló, hogy személy szerint nem teljesen ugyanazok olvassák lapunkat.

Technikai felszereltség

A felmérés kérdéseinek másik nagy csoportja azt a technikai hátteret igyekezett feltárni, amellyel olvasótáborunk a munkahelyen és otthon rendelkezik.

Az **olvasók munkahelyén** dominál a PC, részben különálló IBM-kompatibilis gépek sokaságával (49,0%), részben hálózatba kötött PC-kkel (47,1%). Nagyszámítógép, mini- vagy középgép, illetve azokhoz tartozó munkaállomás az olvasók 13,1%-ának munkahelyén működik. Ezzel szemben Macintosh csak 2,2%-nál, egyéb gépkategória pedig 1,2%-nál fordul elő. (Néhány helyen többféle rendszer is van, ezért a megoszlás összege értelemszerűen több

mint 100%.) Hozzátartozik a képhez, hogy az olvasótábor 15,5 százalékának a munkahelyén még nincs számítógép.

A munkahelyeken kialakult arányokhoz hasonlóan **otthon** az olvasók 85,2 százaléka rendelkezik számítógéppel. Akiknek van otthoni gépük, azoknál a PC szintén abszolút többségben van: IBM-kompatibilis asztali PC-vel rendelkezik közülük 93,5%. Hordozható gép 4%-nál, Macintosh 0,2%-nál található. A hobby kategóriába tartozó gépek aránya 9,7%, az egyéb gépeké 1,4%. (A többféle géppel rendelkezők miatt az összeg 100% felett van.)

A hardvert illetően leginkább persze a otthoni asztali PC-k **paramétereire** voltunk kíváncsiak, ezért azokról részletes kérdéseket tettünk fel. Az alábbi helyzetképet kaptuk, amelyben azóta persze bizonyosan történt arányváltozás a nagyobb teljesítményű eszközök javára, de az 1995-ös helyzet rögzítése megfelelő kiindulópontot ad az áttekintéshez.

a) Processzor

XT-s	2,6%
286-os	16,7%
386-os	42,0%
486-os	38,0%
Pentium	0,7%
Power PC	0,0%

b) Memória

512 KB	1,1%
640 KB	12,1%
1 és 2 MB	14,4%
4 MB	50,4%
8 MB és több	22,0%

(Az 1 MB-os és a 2 MB-os kategóriát a kérdőív sajtóhibája miatt kellett összevonnunk, eredetileg külön szerettük volna választani őket.)

c) Merevlemez

100 MB alatt	26,3%
100–200 MB között	18,1%
200–500 MB között	41,8%
500 MB felett	13,3%

d) Floppymeghajtó

5,25", 360 KB	5,3%
5,25", 1,2 MB	94,6%
3,5", 720 KB	0,8%
3,5", 1,44 MB	99,2%

e) Videokártya

Hercules	7,8%
CGA	2,8%
EGA	3,0%
VGA	86,4%

f) Monitor

12"	6.9%
14"	86,4%
15"	4,9%
17" és nagyobb	1,8%

g) Operációs rendszer

DOS	21,1%
DOS/Windows	77,9%
OS/2	0,7%
Egyéb	0,3%

h) CD-ROM

2x sebességű	29,0%
4x sebességű	3,5%
Nincs CD-ROM-ja	67,5%

i) Nyomtató

Tűs	40,9%
Lézer	3,2%
Tintasugaras	12,1%
Egyéb	0,6%
Nincs nyomtatója	43,2%

j) Hangkártya

8 bites	15,2%
16 bites	27,0%
Nincs hangkártyája	57,8%

k) Modem

9600 bps és alatta	7,1%
14400 bps és felette	7,2%
Nincs modeme	85,7%

Kompetencia

Otthoni számítástechnikai eszközparkjának bővítéséhez vagy korszerűsítéséhez a döntő többség (70,3%) 100 ezer forint alatti összegben **tervezett vásárlásokat.** 100 ezer forint feletti összegben csak 14,5%, és hasonló arányban voltak azok is (15,2), akiknek 1995–96-ban nem állt szándékukban nagyobb számítástechnikai eszközvásárlás.

A **munkahelyi** számítástechnikai beruházási tervekre vonatkozó kérdésre adott válaszokból az alábbi megoszlás bontakozott ki:

100 ezer Ft alatt	12,9%
100 ezer — 1 millió Ft között	30,7%
1 millió — 10 millió Ft között	19,5%
10 millió Ft felett	8,7%
Nem terveznek beruházást	10,2%
Nem ismeri a terveket	18,0%

A fenti beszerzési és beruházási döntésekre az Új Alaplap olvasóinak az esetek majdnem 80 százalékában **közvetlen befolyásuk** van, a következő kompetencia-szinteken:

Döntéshozatalban	12,7%
Döntéselőkészítésben	19,8%
Tanácsadásban	21,7%
Igénymeghatározásban	24,5%
Nincs közvetlen befolyása	21,3%

A lapunkban közölt hirdetések információit az olvasótábornak mindössze 29,6 százaléka nem vette még igénybe valamilyen vásárlási döntéséhez. A túlnyomó többség (70,4%) vagy a személyes célú, vagy a cégénél történt beszerzések során **támaszkodott az Új Alaplapban megjelent hirdetésekre,** az alábbi arányok szerint:

Szoftver vásárlásakor	39,0%
Hardver vásárlásakor	46,5%
Egyéb beszerzéseknél	16,2%
Szolgáltatásoknál	7,7%

Miután ennél a kérdésnél több válasz is megadható és értelmezhető, az összesítés meghaladja a 100 százalékot.

Olvasottság

Bár nem rovatokat olvasunk, hanem cikkeket, azok végül is „rovatokba vannak szervezve", és az egyes **témakörök iránti érdeklődést** ilyen csoportosítás alapján lehet megközelíteni. A válaszok összesítéséből a rovatok olvasottsági toplistája (az 50% feletti rendszeres olvasottságúaké) eképpen fest (%-ban):

Olvasási gyakoriság:	Mindig	Néha	Soha
A hónap témája	77,6	20,7	1,7
Vírusőrjárat	77,5	17,9	4,6
Szoftverportéka	75,5	21,2	3,3
Közkincs	67,2	27,1	5,7
Böngészde	65,9	29,6	4,5
Nyúzópróba	60,8	31,1	8,1
Szerszámosláda	60,7	30,9	8,4
Könyvespolc	60,0	33,7	6,3
Hírháló	56,3	35,6	8,1
Programozástechnika	54,0	33,5	12,5
Kommunikáció	50,5	40,2	9,3

Az összes többi rovat rendszeres olvasottsága 50 és 25 százalék között helyezkedik el. Azokat is felsoroljuk népszerűségük sorrendjében, de részletező adatok nélkül: Műhely, Oktatás, Fogódzó, Kirakat, Hálózat, Tudástechnológia, Témabővítő, Paletta, Alapjárat, Adatrendező, Szövegelő, Kaleidoszkóp, Kilátó, Pro domo, Közelgép, Visszacsatolás, Géprajz, Beszállókártya, Éves tartalom, Nyílt tér, Unixumok.

Megjegyzésként ide kívánkozik, hogy a sorrendben elfoglalt hely nem ad reális képet a ritkán előforduló rovatokról, mert így a válaszadó sok esetben nem is emlékszik rá, mi volt valamelyik hosszú ideje nem látott rovatban, és e rovatokhoz kötődő értékítélet sem alakulhatott ki benne.

A **lemezmelléklet** tartalmával kapcsolatban sokkal kevésbé szóródtak a vélemények. Hasznosítani legtöbben a futtatható programokat (64,2%) és a programleírásokat tudják (52,7%), de a lemezre tett cikkek pozitív fogadtatási aránya is elég magas (39,2%). Legkisebb arányú a forráslisták felhasználása (30,3%), ami érthető, hiszen az olvasótábor többsége nem programozó. A demóprogramokra is csak a kisebbség volt „vevő" (32,1%). A játékprogramokat olvasóink fele (49,0%) tartja többnyire jól használhatónak.

Végezetül köszönet illeti mindazokat, akik a kérdőív lelkiismeretes kitöltésével lehetővé tették felmérésünk elkészítését. 1997-ben is számítunk minél több régi és új közreműködőre.

Faklen Pál

A faktoranalízis matematikai apparátusáról

(Ko)variáljunk...

A Microsoft elárasztja a piacot olyan programokkal, amelyekkel — állítása szerint — az üzleti élet statisztikai problémái megoldhatók. Bárcsak oly egyszerűek lennének ezek a problémák, hogy egy tortadiagram felrajzolása elégséges lenne a megoldáshoz!
A mágneslemez mellékleten lévő hazai program, nevezetesen a Fácán (FACtor ANalysis) azonban elvégzi az alábbiakban ismertetett teljes számítást, és lehetőséget kínál előzetesen rendelkezésre álló részeredmények felhasználásával csak a hátralévő lépések végrehajtására is. A program részletes felhasználói útmutatója és a mintafeladat inputja/outputja ugyancsak a mágneslemezen található.

Bonyolult, sokváltozós rendszerek vizsgálatának első fázisában, amikor még hiányzik a rendszer matematikai modellje, csak a közvetlen megfigyelésekkel nyert (mérési) adatok elemzésére van mód. Fizikai folyamatok esetén a változók számának csökkentésére a dimenzióanalízis módszerei használhatók fel: a matematikai formulák szükségszerűen dimenziótlan mennyiségekkel operálnak, a mért adatokat dimenziók nélkül kell csoportosítani. Más esetekben viszont a változók eleve dimenziótlanok, ezért ez a módszer is csődöt mond.

Akkor, ha a rendszert sokszor figyeljük meg, a matematikai statisztika eszközeivel feltárhatjuk az egyes változók kapcsolatait, a köztük fennálló korrelációkat. Az n változóhoz tartozó $n*n$ méretű korrelációs mátrixot viszont nem egyszerű áttekinteni. Az elemezendő számhalmaz mérete jelentősen csökkenthető a faktoranalízis segítségével.

A faktoranalízis célja a sokváltozós rendszerek bizonyos változói közötti „rokonság" feltárása. Ehhez megkeresi azokat a közös okokat (faktorokat), amelyek a változók egyes csoportjaira hatnak, létrehozva a csoportba tartozó változók közötti korrelációt. A faktorokat leírja egy +1 és –1 közötti értékeket tartalmazó vektor: mindegyik elem azt mondja meg, hogy az illető faktornak mekkora a „súlya" a megfelelő változóra nézve. Az ezekből a vektorokból képzett faktorsúly-mátrix oszlopai a faktorokra, sorai pedig a változókra jellemzőek. Az oszlopok (faktorok) száma tetszőleges. (A sorok száma értelemszerűen egyezik a változók számával.)

Minél több faktort veszünk figyelembe (formálisan: minél több faktorsúly-vektort tartalmaz a faktorsúly-mátrix), annál teljesebbé válik a változók közötti kapcsolatrendszer leírása. A faktorok számának növelése viszont nem feltétlenül célravezető, hiszen a csökkenő fontosság szerint sorba rendezett utolsó faktorsúly-vektorok szerepe elhanyagolható lehet. Éppen ezért a gyakorlatban 80-90% között szokás korlátozni az elemezendő faktorok együttes fontosságát.

A számítás menete

A sokváltozós rendszert illusztrálja az x és y skaláris változókból álló kétváltozós rendszer. „Végtelen sok" mérés esetén a mért *xi* értékek x átlagértéke egyezik az <x> várható értékkel; az egyszerűség kedvéért „véges sok" mérés esetén is ezt tételezzük fel. Legyen n a megfigyelések száma. Ekkor:

```
Átlagérték: <x> = ∑xi/n

Kovariancia: cov(x,y) = <x*y> –
<x>*<y>

Variancia (szórásnégyzet): var(x)
= cov(x,x) = <x²> – (<x>)²

Standard deviáció (szórás): std(x)
=  var(x)

Korrelációs együttható: corr(x,y)
= cov(x,y)/std(x)/std(y)
```

A kovarianciák lehetséges 4-féle kombinációjából épül fel a két változó kovarianciamátrixa. Ha az x és y skaláris változókat együtt egy vektorváltozónak tekintjük (jelöljük mondjuk z-vel), a kovarianciamátrixot a következőképpen írhatjuk fel:

```
          var(x)   cov(x,y)
cov(z) =
          cov(y,x)   var(y)
```

Mivel corr(x,x) = 1, az erre a példára vonatkozó korrelációs mátrix főátlójában (\) csupa egyes áll:

```
          1   corr(x,y)
corr(z) =
          corr(y,x)   1
```

Mindkét mátrix szimmetrikus, azaz a főátlóra tükrözhető, például `corr(x,y) = corr(y,x)`.

A sokváltozós rendszert a fentiek alapján a <z> átlagérték-vektor és a cov(z) mátrix, vagy a <z> átlagérték-vektor és az std(z) vektor és a corr(z) mátrix írja le. Az utóbbi kombináció választása sokszor előnyös, hiszen a korrelációs mátrix azt mondja meg, hogy az x változó 1 std-nyi megváltozásához y-nak mekkora, éppen corr(x,y) std-nyi megváltozása tartozik, természetesen statisztikus értelemben, azaz sok megfigyelés átlagaként.

A kovarianciamátrix a sokváltozós esetekben ugyanazt a szerepet tölti be, mint a variancia az egyváltozós problémáknál. Akkor, ha a jelenséget a normális eloszlás írja le, a gyakorisági görbét a közismert Gauss-féle hibafüggvény adja meg. Itt az exponenciális függvény argumentumában a $-(x-<x>)^2$/var(x) kifejezés is szerepel. A var(x) tehát csak pozitív lehet, ellenkező esetben az exponenciális függvény minden határon túlnőne. Kérdés, hogy ezt a követelményt hogyan lehet sokváltozós rendszerekre kiterjeszteni.

Ha egy egységnyi hosszúságú vektort egy mátrixszal megszorzunk, vektort kapunk. Akkor, ha az új vektor iránya megegyezik az eredetivel, a vektort a mátrix sajátvektorának hívjuk, a szorzat-vektor hossza pedig a mátrix sajátértéke. A nem zérus sajátértékek száma a mátrix rangja. Ha a rang egyezik a mátrix oszlopainak számával, a sajátértékek pedig mind pozitívak, a mátrix „pozitív definit". Egy kovarianciamátrix (és a hozzá tartozó korrelációs mátrix) szükségszerűen pozitív definit, ellenkező esetben a sokváltozós hibafüggvény válik értelmetlenné.

A sajátvektorok legfontosabb tulajdonsága, hogy egymásra mind merőlegesek. Emiatt sajátértékek és sajátvektorok segítségével a szimmetrikus A

mátrixot az őt mindenben helyettesítő „normálalakban" írhatjuk fel:

```
A = S * M * S'
```

vagyis A mátrix = a sajátvektorokból képzett S mátrix szorozva a sajátértékeket tartalmazó M (diagonál)mátrixszal, szorozva az S mátrix transzponáltjával. Az összefüggésben a jobb oldali „hármas mátrixszorzat" az eredeti A mátrixot annál pontosabban közelíti, minél több sajátértéket és hozzá tartozó sajátvektort veszünk figyelembe. A sajátvektorok kölcsönös merőlegességének következménye, hogy S'*S= S'*S=1 (egységmátrix). Ebből ered például az is, hogy az A mátrix k-adik hatványa egyszerűen az S*Mk*S' formulával számolható, ahol az M^k mátrix olyan diagonálmátrix, amelynek elemei a sajátértékek k-adik hatványai. (A merőlegesség egyben a kerekítési hibák minimumát is biztosítja.)

Az m*m korrelációs mátrix (m a változók száma) sajátértékeinek összege éppen m. (Elméletileg a korrelációs mátrixok pozitív definit mátrixok, numerikus meghatározásuk a számítógép számábrázolási pontosságától függően ezt esetleg nem tanúsítja.) Ha azt akarjuk, hogy a korrelációs mátrixot p%-ra közelítsük, annyi sajátértéket+sajátvektort kell számításba vennünk, hogy a sajátértékek összege m-nek p%-a legyen.

A korrelációs mátrixot normálalakra hozva egy egyszerű transzformációt végezhetünk el:

```
S * M * S' = S *  M *  M * S' =
F * F'
```

vagyis a korrelációs mátrix sajátvektorait rendre megszorozzuk a megfelelő sajátértékek négyzetgyökével. Az F vektorai már összefüggenek a keresett faktorokkal, hiszen az S-ben egységvektorok vannak, tehát az M-mel való szorzás már valamiféle súlyozást jelent. (Nem pozitív definit mátrixok esetén a művelet értelmetlen.) Az F mátrix egy sokdimenziós ellipszoidot fog kijelölni. Mindegyik tengelyirány el van választva a többitől (S: merőlegesség), de ez az eddig rendelkezésre álló adatokból még nem látható. Akkor, ha a koordináta-rendszert a szétválasztás érdekében a sajátvektorok irányába forgatjuk el, a koordináták négyzetének a varianciája maximális lesz — ebből következik, hogy ezt a maximumot kell megkeresni. Kétdimenziós példa:

```
Eredeti          Elforgatott
Koordinátatengely:
x      y         x'       y'
Első sajátvektor koordinátái:
0.60   0.80      1.00     0.00
Koordináták négyzete:
0.48   0.64      1.00     0.00
Második sajátvektor koordinátái:
0.80  -0.60      0.00     1.00
Koordináták négyzete:
0.64   0.48      0.00     1.00
Négyzetek átlaga:
0.56   0.56      0.50     0.50
Négyzetek varianciája:
0.08   0.08      0.50     0.50
```

Az elforgatott koordináta-rendszerben felírt F mátrix vektorai lesznek a keresett faktorsúly-vektorok.

A Fácán program és a mintafeladat

A Fácán program a szerző nemzetközileg használt Acorns programjának magyarított és általánosabbá tett változata. A sajátértékeket és sajátvektorokat a Jacobi-algoritmussal számító, továbbá a faktorsúly-mátrixot a Kaiser-algoritmus szerint forgató rutinok az SSP (IBM System/360 Fortran IV Scientific Subroutine Package) szubrutinjainak adaptálásával íródtak.

Mintafeladatként az Új Alaplap 1995-ös közvélemény-kutatási kérdőívei közül emeltünk ki találomra 500 darabot. A cél annak vizsgálata volt, hogy a 18–22. kérdésekre adott válaszokból lehet-e olyan következtetéseket levonni, amelyek az összes kérdőív minden kérdésének hasonló vizsgálatát indokolttá teszik.

A vizsgálat változói (a kódszámok a kérdőíven megtalálhatók):

1. Munkaviszony (kisebb szám = magasabb beosztás)
2. Munkahely jellege (kisebb szám = több számítástechnika)
3. Cég nagysága (kisebb szám = kevesebb dolgozó)
4. Tervezett számítástechnikai beruházás (kisebb szám = kevesebb)
5. A válaszadó számítástechnikai befolyása (kisebb szám = kevesebb)
6. A válaszadó számítástechnikai gyakorlata (kisebb szám = kevesebb)
7. Nem (1 = férfi, 2 = nő)
8. Életkor
9. Iskolai végzettség (kisebb szám = magasabb)
10. Lakóhely (kisebb szám = nagyobb település)

Az 500-as minta nem feltétlenül jellemzi a teljes felmérést. A korrelációkat figyelembe nem vevő (= hozzá nem értő) elemző arra a következtetésre jutna az átlagok alapján, hogy a számítástechnikához kötődő közepes méretű vállalatoknál, beosztott munkakörben dolgozó, középkorú, elsősorban középfokú, másodsorban felsőfokú végzettségű, túlnyomó részben városi lakos férfi válaszadók szerint cégük általában több százezer forintos beruházásra készül, és az ezekkel kapcsolatos döntésekhez ők, mint tapasztalt számítógéphasználók, csak tanácsadással járulnak hozzá. Csakhogy az std értékek rendkívül nagyok! Ez annak a következménye, hogy a kérdőív szerkezetéből adódóan a változók értéke csak egész lehet, tehát a program által meghatározott átlagértékek és standard deviációk nem értelmezhetők, a korrelációs mátrixokat kell analizálni.

A publikációk illusztrációjaként bemutatott korrelációs mátrixokat az eredetit 100-zal (ritkán 1000-rel) szorozva szokás képezni, a szimmetria miatt csak a felüket kiírva. Esetünkben:

1. 100
2. –72 100
3. –55 68 100
4. –53 62 78 100
5. –74 60 38 34 100
6. –3 –6 4 1 19 100
7. 4 9 5 2 –9 –12 100
8. –32 34 28 26 29 –20 1 100
9. 52 –54 –49 –39 –53 1 –13 –53 100
10. –22 26 21 8 33 20 15 10 –42 100

Az talán még magától értetődő lehet, hogy a kilencedik változó (iskolai végzettség) az elsővel (beosztás) nem annyira korrelált, mint kívánatos lenne (52<100). Azt viszont, hogy a második változó (munkahely jellege), a negyedik (tervezett számítástechnikai beruházás) és az ötödik (a válaszadó számítástechnikai befolyása) közötti közepesen erős kapcsolat miért egyforma (62, 60), nehéz megmagyarázni.

A bemutatott két példa is azt húzza alá, hogy a mintafeladat kiértékelésénél csak a faktorsúly-mátrixnak lehet szerepe. A korrelációk 95%-áért 7 faktor „felelős". Kérdéseink megválaszolásában ezek közül az ötödik és az első érdemel különös figyelmet:

— A végzettség és a beosztás közötti közepesen erős kapcsolatot az ötödik hozná létre, de az első ellene hat.

— A második és negyedik, illetve a második és ötödik változók közötti kapcsolat véletlenül alakul ki közel egyforma erősségűre.

A második megállapítás egyértelműen arra utal, hogy a faktoranalízis jó munkaeszköz az összes beérkezett kérdőív teljes feldolgozására.

A mintafeladattal kapcsolatban a továbbiakban a korrelációs mátrix főátlón kívüli 45 mezőjének megmagyarázása helyett meg kell keresni a mindössze 7 faktort. Ha az egyik faktor mondjuk valamelyik adótörvény, már nyert (?) ügyünk van.

Szondi Egon János

Józan ész + papír + ceruza

A buherálós programozás

Minden árucikktől elvárja az ember, hogy hibátlan legyen. A számítógépes programoktól is. Ki lenne hajlandó olyan könyvelőprogramot vagy adatbáziskezelőt használni, amelyben időnként eltűnnek az adatok? Majdnem minden csapból folynak bizonyos hirdetések, de például a legújabb NC, amikor a tv-ben bemutatták, egyszerűen lefagyott. Mások azon versenyeznek, ki mennyi idő alatt tudja lefagyasztani a Windowst... Bárki bármit is mond, ez tarthatatlan állapot. (Egyesek szerint jogászok hada dolgozik azon, hogy ne lehessen belekötni a szoftverházakba.)

Mielőtt e cikket bárki is tovább olvasásná, kérem, írjon meg egy aprócska programot. Az az erőfeszítés, amelyet az ember ebbe a programba beleöl, segít megérteni a cikk témáját és célját. Ez a program ne csináljon egyebet, csak írja ki *1*-től *N*-ig a számok négyzetét. Hogy ez ne legyen annyira triviális, ne használjunk szorzást, hatványozást — semmi bonyolult műveletet!

A kör bezárul...

Az idők folyamán az a programozási stílus terjedt el, hogy az ember legjobb tudása szerint megírja a programot, majd kipróbálja. Ha valami nincs rendben, akkor változtat egy keveset, újra kipróbálja, és kezdődik az egész elölről. Ha a programozó jó képességű, és rengeteg ideje van, akkor egy idő múlva (majdnem) hibátlan lesz a program. Bizonyos vélemények szerint a program bonyolultsága a hosszával négyzetesen arányos, azaz egy tízszer olyan hosszú program százszor bonyolultabb lenne. A PC történelme során az átlagos program hossza körülbelül százszorosára, illetve ezerszeresére nőtt. Ekkora programokat egy ember már képtelen elkészíteni, így akár több százan is dolgoznak egy programon. Az állandó verseny miatt (mivel nem babra megy a játék, hanem hatalmas összegekre) egyre kevesebb idő jut az adott program olyan méretű továbbfejlesztésére, hogy a felhasználó a már meglévő tizennyolc változat mellé a legújabbat, a tizenkilencediket is megvegye. Ezért a programozók állandó időzavarban vannak, örülhetnek, ha saját kis programrészeik úgy működnek, ahogy azt elvárják tőlük. Annak tesztelésére, hogy e kis programrészletek képesek-e együtt is működni, már nem juthat elég idő.

Ha kiderül, hogy valami hiba van, a cégnek két lehetősége van. 1) Megpróbálja kijavítani a piacra dobás előtt. 2) Piacra dobja, utána elkezdi javítani, majd később kijön a javított verziókkal is. Persze a kijavítás időt vesz el a következő verzió kidolgozásától, és ezzel a kör bezárul.

Itt a vég?

Mert nem elég, hogy ekkorára nőttek a programok, a közeljövőben elterjednek a párhuzamos gépek is. Eddig lényegében egyetlen szálat kellett a programozónak kézben tartania (elvégre a program előre meghatározott módon futott le), és már az sem ment igazán. Hogyan lesz ezentúl, amikor mindenki eseményvezérelt programokat akar, amit ha tisztességesen meg akarunk írni, szükség van egy kis párhuzamosságra is.

Azzal sincsenek megelégedve a felhasználók, hogy nagyobb sebességű gépeiken csupán egy program fusson, ezért is akkora az igény a multiuser operációs rendszerek iránt. Az ilyen feladatok lassan meghaladják a programozók tudását.

Így van ez kicsiben is. A környezetemben látom, hogy 10 soros (esetleg 100 soros) programok megírására mindenki képes, de ha egy komolyabb feladattal találkozik, akkor éjszakákba nyúló hibakeresések, határidő-hosszabbítások, átadás utáni toldozgatások következnek. (Ők azok a programozópalánták, akik a jövő programjait fogják írni!) Az állítást fényesen igazolják a 1993-ban indult, jelenleg Windows 95-ös, a rosszmájúak által Windows 2000-ként emlegetett projekt hibái, vagy a pontatlanul számoló Pentium forgalomba kerülése.

Maszkulin szakma

Mint majdnem minden tudományterületen, kezdetben a számítástechnikában is szinte kizárólagos volt a férfiak uralma. Az általam szidott programozási mentalitást (hogy addig buheráljuk, amíg jó nem lesz) igen sokan kedvelik, főleg a férfiak (szerintem a vérükben van). S mivel általában ők tanítják a következő nemzedéket, ezt a szellemiséget nemzedékről nemzedékre továbbadják.

A tanítványok között lányok is szép számban vannak. Hogy ők ki nem állhatják ezt a toldozgató-foldozgató stílust, az senkit sem érdekel. Megy minden a régi kerékvágásban. Mielőtt azonban teljes kilátástalanságba esnénk, megpróbálom megmutatni, hogy még van remény.

Módszeresen!

Ha valami más területen megterveznek valamit, akkor mindenféle matematikai modellekkel és számításokkal mondanak ítéletet az elképzelésről. Vajon hány programrendszert terveztek meg ilyen módon, mindent előre kiszámolva és kézben tartva?

Íme, egy olyan programfejlesztési módszer vagy eszköz, melynek felhasználásával egyrészt hibátlan programokat írhatunk, másrészt a nők akár a férfiak elé is kerülhetnek. (Ezt az előnyt nem adják ingyen, néhány dolgot azért meg kell tanulni. Ezek közül legfontosabb a logika, pontosabban a matematikai logika elsajátítása, különös tekintettel a levezetésekre. Az, hogy matematikát használunk a számítástechnikában, nem új dolog — gondoljunk csak a bonyolultságelméletre, algoritmuselméletre vagy a nyelvgenerálásokra és az automataelméletre.)

Szükségünk lesz annak leírására, hogy honnan indulunk ki, és hová akarunk eljutni. Erre valamilyen logikai nyelvet fogunk használni. A programrészeket mint matematikai objektumokat tekintjük, és például megvizsgálhatjuk, hogy milyen kapcsolatban van egymással az input és az output. Ha ez éppen megfelel annak, amit eredetileg célnak tűztünk ki magunk elé, akkor azt

is mondhatjuk, hogy a program bizonyíthatóan helyes (korrekt vagy jó).

A programozók a jelenlegi tantervek alapján általában azt tanulják meg, miként lehet egy már kész programról eldönteni, hogy az bizonyíthatóan jó-e. De tapasztalataim szerint az elkészült programokkal alkotóik már nem nagyon foglalkoznak. Szerintem ezért sokkal jobb programkészítési mód az, amikor kis lépésekben megírt és bizonyos feltételeknek eleget tevő programrészekből végül is megkapjuk a kívánt programot, amely már bizonyíthatóan korrekt lesz.

Most pedig lássuk, hogyan is készülne el így a bevezetőben említett program. Csak a felhasználás menetét írom le olyan szinten, hogy érthető legyen a folyamat. Akit a pontos, precíz definíciók érdekelnek, az a cikk végén említett helyeken gyűjtheti össze a számára szükséges információkat.

(Elő)feltétlenül

Nincs semmi előfeltételünk. Az utófeltétel pedig abban áll, hogy legyen kiíratva *1*-től *N*-ig a számok négyzete, ahol az *N* egynél nagyobb egész szám. Ezt úgy is átfogalmazhatjuk, hogy legyen kiíratva az *1*-től *n*-ig terjedő számok négyzete, és legyen $n=N$, ahol n egy egész értékeket felvevő változó. Az $n=N$ megvizsgálása egyszerű, így foglalkozzunk azzal, hogyan tudjuk kiíratni egytől *n*-ig a számok négyzetét. A legegyszerűbbnek egy ciklus használata tűnik, és ha már kiírattuk egytől $n-1$-ig a számok négyzetét, akkor az n^2 kiírása sem lehet ördöngösség. A program első közelítése a következő lesz:

```
var n:integer;
begin
 n:=1;
 repeat
  writeln(n^2);
  n:=n+1;
 until nN;
end.
```

Ez szép is lenne, de a hatványozást nem használhatjuk. Vezessünk be egy újabb változót, például az *x*-et úgy, hogy ennek értéke mindig n^2 lesz. Tehát ha *n*-et eggyel növeljük, akkor *x* értéke is változni fog. Mivel $(n+1)^2 = n^2+ 2n +1 = x + 2n + 1$, tehát az *x*-et $2n + 1$-gyel kell növelni. A kettővel való szorzást most speciálisan kicserélhetnénk *n* kétszeri hozzáadásával, ám ettől tekintsünk el, és jelöljük ezt a mennyiséget egy újabb változóval, *y*-nal. Ha *n*-et növeljük, nézzük, hogyan változik az *y*! $2(n + 1) + 1 = 2n + 1 + 2 = y + 2$. Azaz itt már konstans a változás, nincs szükségünk újabb változókra. Nézzük, hogyan is alakul a program:

```
var n,x,y:integer;
begin
 n:=1;x:=1;y:=3;
 repeat
  writeln(x);
  n:=n+1;x:=x+y;y:=y+2
 until nN;
end.
```

Ekkora program begépelése senkinek nem okozhat nehézséget, ki lehet próbálni, tényleg azt csinálja-e, amit kellene. (Ha nem lépünk túl az adott gép számábrázolásán, akkor minden rendben lesz.) Csak az érdekesség kedvéért, cseréljünk meg egy-két értékadást az $n: = n + 1$ kezdetű sorban. Ez a kis változtatás is elegendő ahhoz, hogy a program ne működjön normálisan. Ha már használjuk ezt az úgynevezett formális módszert, akkor ne próbáljunk okosabbak lenni mindenkinél — ne változtassunk az eredményeken, még ha azok esetleg nem is tűnnek lényeges változtatásnak. (Angliában egy transzputer formális módszerrel megírt programját utólag, kézzel optimalizálták, és az lett az eredménye, hogy elrontották az egész programot.)

Rutin helyett másképp

A buherálós programozási módszer esetén, ha valaki elég sokat programoz egy adott nyelven, az annak egyre inkább a szakértője lesz, és azon a nyelven egyre könnyebben oldja meg az újabb feladatokat. Formális módszerek használata esetén viszont csak az a kérdés, ki mennyire van otthon a logikában. Ha valaki jó eredménnyel elvégzett egy bevezető kurzust (kötelező minden matematika, illetve informatika szakosnak, a programozóknak is), annak nem lehet nehézsége a formális módszerekkel. A régi módszerrel nehezen megoldható (illetve nagyon könnyen eltéveszthető) programokat ezzel az új módszerrel pillanatok alatt megírhatjuk.

Míg a buherálós módszernél nehezen lehet a feladatot apró részekre bontani és azokat külön tesztelni, itt elegendő megfogalmazni azokat a feltételeket, amelyek egyesek számára vég-, mások számára kezdőfeltételek, és mindenki elkészítheti a saját kezdőfeltételétől a végfeltételig vezető programot; ezeket már csak össze kell fűzni.

A formális módszereknek is megvan a saját költségük — mind emberben, mind időben. A számítástechnikában is megfogalmazódott az az igény, hogy felsorolva a kezdeti és végfeltételeket, egy program írja meg a feltételeknek megfelelő programot. Erre jó ideig még várhatunk, és ha ezt valamikor meg is lehet majd csinálni, miből fognak utána a programozók megélni? Jó lenne a már kész programokat megvizsgálni, hogy azok valóban jók-e. Milyen jó lenne, ha volna a megrendelőnek egy olyan programja, amely képes megvizsgálni a programozó által készített forráslistát, és ez alapján kiírja, hogy megérdemli-e a fizetést a programozó. Alapvető matematikai tételekből kiindulva ilyen program sajnos bizonyára nem lesz, mert például nincs olyan Pascal program, amely az összes Pascal program helyességét eldöntené. (Ha mégis lenne, vizsgáltassuk meg vele saját magát.)

Pár éve a programhelyesség-ellenőrzés felkapott téma volt, azóta meg hallani sem lehet róla. Pedig a program tervezésekor vagy elkészítésekor megfogalmazott követelmények teljesülését nem is lenne olyan nehéz ellenőrizni.

Váltogatva

Alaposan át kell gondolni, mennyire éri meg a formális módszerek választása. Ha holtbiztos rendszert kell készíteni — mondjuk, valami kórházit vagy katonait —, akkor nem árt alkalmazni. Ha viszont egyszer használatos programot írunk saját célra, akkor fölösleges. Ha valami kritikus programrészt kell megírnunk, elő kell venni a tarsolyból ezt a tudást is, mert sok felesleges szenvedéstől megszabadulhatunk. Nagyobb rendszerek tervezésekor hasznos egyértelműen leírni a kívánalmakat, több szinten keresztül ezt használva, majd ismét visszatérni a régi módszerre. (Az egész rendszeren végigvinni ezt a megközelítést rengeteg időbe kerülne, ám egyes helyeken jelentős egyszerűsítés érhető el vele.)

Vagyis nem árt a józan ész a programozásban, és a mindent tudó számítógépek mellett is üdvös tartani egy ceruzát és egy papírlapot.

A lemezmellékleten szereplő cikk más oldalról közelíti meg ugyanezt a témát, és e cikkben szerepelnek Michael Barnett ide tartozó WWW-oldalai. Ezen oldalak közül egy egyetemi előadás-sorozat házi feladatai és megoldásai szerepelnek ugyancsak a lemezmellékleten. Mivel otthon kell lennünk a logikában, erről is olvashatunk egy keveset a lemezmellékleten. További információk a *http://www.comlab.ox.ac.uk/archive/formal-methods.html* címen találhatók.

Aszalós László

A Mikrobazár rovatban a nem kereskedelmi célú egyéni hirdetések közlése ingyenes

A kereskedelmi célú apróhirdetések tarifája gépelt soronként (azaz 60 karakterenként) 300 forint. A terjedelem alapján így kiszámított összeget kérjük az Új Alaplap Kiadói Kft számlájára átutalni (OTP, 11701004–20171649), vagy postautalványon a kiadó címére elküldeni (1539 Budapest, Pf. 571), és feltüntetni, hogy „Új Alaplap, apróhirdetés". A befizetést igazoló szelvény másolatát — a hirdetési szöveggel együtt — a szerkesztőséghez (a kiadóéval azonos címre) küldjék el.

Szerzői jogokat sértő szoftverhirdetéseket nem közlünk le.

Bármilyen típusú szöveg fordítását vállalom angolról magyarra, magyarról angol nyelvre, illetve kiadványok látványtervezését, szerkesztését is. Cím: Lachner Zoltán, 1195 Budapest XIX., Jáhn Ferenc u. 14/a. Telefon: 157-0308.

OBJECTS 2.0 — objektumorientált programozás CLIPPER-ben. Tájékoztató kérhető az alábbi címen: Szűcs János, 4400 Nyíregyháza, Vasvári Pál u. 37. Tel.: (42) 437-331 vagy 465-666/1382-es mellék.

Adatmentés CD-re, streamerre; winchesterről, floppyról. Ugyanitt beszerzési tanácsadást, hálózattervezést és programkészítést is vállalok. Cím: Kovács Lajos, 1031 Budapest III., Vízimolnár u. 10. IV/33.

Stúdiómban megbízhatóan, ellenőrzötten lefordítom angol, német, francia és magyar nyelvről/nyelvre műszaki és közgazdasági folyóiratok cikkeit, hardver- és szoftverleírásait. Áfás számlát állítok ki. Cím: Szász György, 1035 Budapest III., Kórház u. 25. Tel.: 168-4874.

Alaplapcsere, memória-, winchester- és floppybővítés a helyszínen. MegaSoft. Telefon: 295-5085.

GYERE ÉS JÁTSSZÁL VFX1 sisakkal a virtuális valóságban! Repülés, stratégia, szimulátorok, Doom-szerű játékok, akár egymás ellen is. Címünk: VR Stúdió Bp. V., Irányi u. 5. I/2. Telefon: 137-1160. Nyitvatartás: K-P: 14-21, Szo: 10-21, V: 14-20. Kedvezmények!

Mezőgazdasági ismeretek, számítások PC-n! Telefon: (60)398-525.

Vírusmentes PC-s programcsere! Ugyanitt megkaphatod ingyen az LBA lemezújság legújabb számait. A listáért vagy a DISCMAG-ért küldj kislemezt és válaszborítékot! Cím: Varga Zoltán, 9731 Kőszeg, Pf. 9.

Eladó Commodore 64 számítógép + 1541 floppymeghajtó + 150 db lemez + joystick, ezenkívül egy Netrend baby számítógép ház + tápegység. Cím: Tapa Norbert, 3925 Prügy, Rákóczi F. út 35. Telefon: 10 óra után (47)372-150.

Eladó XT alaplap, 40 MB HDD, 360K FDD, 2 db ARCNET kártya, HDD/FDD vezérlő, I/O/G kártya, billentyűzet. Cím: Rózsa Dániel, 5100 Jászberény, Riszner st. 5. Telefon: (57)412-439.

Számítógép (286, 1MB RAM, 80MB HDD, színes EGA monitor + vezérlő, 3,5" FDD, 102 gombos billentyűzet, egér) eladó. Irányár: 49 ezer Ft. Érdeklődés: (62)472-956 Tolnai Péter.

Keresek cserére vagy megvételre bármilyen számítástechnikai szakirodalmat bármilyen témában és nyelven (elsősorban régi kiadványok érdekelnek, de újabbak is számításba jöhetnek). Cím: Kovács Gábor, 3502 Miskolc II., Pf. 83.

Eladók régi és új számítástechnikai magazinok 150 Ft/db áron. Továbbá eladó még egy asztali CD-lejátszó (Crown típusú), ára 20 ezer Ft. Cím: Kocsis Zoltán, 5901 Orosháza, Dózsa György út 13.

Eladó egy 286-os gép Hercules monomonitorral, illetve egy Enterprise set. Érdeklődni lehet a 142-8263-as telefonon. Győrfi Ákos.

Computer Club alakítása! Azok jelentkezését várom, akik szívesen belépnének és cserélnének shareware programokat. Válaszborítékot küldj! Cím: Papp Ferenc, 4274 Hosszúpályi, Damjanich u. 8.

COMMODORE 64-es számítógép magnóval, 5 kazettányi játékprogrammal olcsón eladó. Cím: Riczu Krisztián, 4600 Kisvárda, Várday I. út 136.

Vállalom bármilyen (akár kézzel írott) szöveg megszerkesztését géppel (Wordben), irodalmi esszék megírását/elkészítését. Cím: Votisky András, 1021 Budapest II., Széher út 87.

INFOREST 6.2 monitorpihentető (csak Herculesen), gépinformációs, illetve dátum- és időbeállító program kapható. Ára: 250 forint (a kért lemezfajtát biztosítom). Adatok alapján regisztrálom! Cím: Tausz Krisztián, 7988 Darány, Rákóczi u. 17/1.

E SZÁMUNK HIRDETŐI

Cég	Info#	Old.	Cég	Info#	Old.	Cég	Info#	Old.	Cég	Info#	Old.
A20	0401	29.	Gamaxnet	0420	33.	Mikronika	0438	56.	Radiant	0456	51.
Allegro	0402	02.	Gellért Software	0421	56.	Next	0439	26.	Ready	0457	17.
Areco	0403	65.	G70	0422	65.	Novell	0440	B3.	Reflex	0458	02.
Axico	0404	65.	Gigastore	0423	17.	N–Sys	0441	48.	Rezon-Trade	0459	K4.
CD Record	0405	65.	Gravotrade	0424	56.	Oki	0442	26.	SCI-Modem	0460	37.
Compaid	0406	55.	Halaspack	0425	44.	Onyx	0443	B2.	Server	0461	48.
Compserv '95	0407	65.	3M	0426	66.	Oracle	0444	21.	Shift Informatika	0462	18.
CompuServe	0408	40.	HP	0427	22.	Packard Bell	0445	25.	Software Station	0464	55.
ComputerBooks	0409	47.	HRP	0428	48.	Pákász	0446	K4.	Spieler	0465	29.
Computerbontó	0410	33.	Hunix	0429	17.	PC Kuckó	0447	55.	Storage Systems	0466	17.
Computer 2000	0411	43.	Ifabo	0430	B4.	Peter's Group	0448	54.	Sun	0467	44.
Crown-Tech	0413	51.	Intec Hungary	0431	40.	Portocom	0449	26.	Számalk	0468	29.
Delphi-Szoft	0414	43.	Interhont	0432	K4.	Printrex	0450	33.	Szoftver ABC	0469	42.
DIT Digitáltechnika	0415	33.	Keszo	0433	52.	Profi Plusz	0451	48.	Teta	0470	29.
Elender	0416	18.	KimSoft	0434	37.	Profon	0452	47.	Var	0471	51.
Exor	0417	42.	Komel	0435	56.	Psion	0453	25.	VTCD	0472	66.
Fefo	0418	47.	Lezlisoft	0436	32.	Qwerty	0454	17.	Walton	0473	02.
Foxtrend	0419	18.	Makrotrend	0437	47.	Qwerty	0455	55.	Western Computer	0474	43.

Vidéki műhelyek jelentkezése

Mindenkinek!

Gyakran megesik, hogy a számítástechnikába éppen csak belekóstoló (vagy még csak érdeklődő) barátok, ismerősök nekünk szegezik a kérdést: „Mivel kezdjem? Hol találok olyan könyvet, amelyből meg lehet érteni a számítástechnikát?" Rendszerint azt is hozzáteszik, hogy nem akarnak elmerülni a részletekben, csak szeretnének egy kicsit megismerkedni a számítástechnikával. Most két olyan könyvet szeretnénk olvasóink figyelmébe ajánlani, amelyek e követelményeknek eleget tesznek, és a továbblépést is segítik. Az egyik könyv a konkrét ismereteknek tulajdonít nagyobb jelentőséget, a másik ilyen tekintetben kétségtelenül kevesebbet ad, de az olvasó látókörének kiszélesítésében legalább olyan igényes.

Kovácsné Cohner Judit—Benkő László—Pergel Józsefné:

Mindenkinek! a PC-ről

ComputerBooks, 1995
404 oldal, 699 Ft

Elsősorban azoknak ajánlható e könyv, akik kellemes, olvasmányos formában szeretnék elsajátítani a PC-k használatának legfontosabb gyakorlati ismereteit. Bár a legalapvetőbb ismeretekkel kezdi, azok számára is hasznos, akik mindjárt a Windows-zal szeretnék kezdeni. Széles körű tematikája felöleli a legfontosabb hardverismereteket, a gép üzemeltetésével kapcsolatos tudnivalókat, valamint a DOS kellő részletességű ismertetését is. Ez után jön a bevezetés a Windows 3.1 gondolatvilágába.

Ezt a részt is a tematikai gazdagság jellemzi Az olvasó szemléletes képet kap a Quattro Próról, az Excel 5.0-ról, a Word 2.0-ról és 6.0-ról is. Az imponáló mennyiségű ismeretanyag mégsem válik fárasztóvá — ezt az élveztetes stílusú, példákkal és szövegközi ábrákkal gazdagon illusztrált kifejtés biztosítja. A könyv külön érdeméül tudható be, hogy a szerzők témaválasztását nem befolyásolja az egyik vagy másik céghez való szorosabb kötődés. Például méltó helyére kerül az egyik legelterjedtebb szoftver, a Norton Commander is.

Igen értékes a könyv függeléke. Sok hasznos feladatot adnak a Windows és a WinWord használatához, bemutatják a lemezek formázását, a config.sys és az autoexec.bat szerkezetét és módosítási szabályait, a víruskeresést és a legfontosabb tömörítőprogramokat.

A könyv a mai könyvárakhoz viszonyítva mérsékeltnek tekinthető áron segít kielégíteni sok kezdő felhasználó információéhségét.

Rozgonyi-Borus Ferenc:

RAM-ba zárt világ

Számítástechnikai segédkönyv
Oskar Kiadó, Szombathely, 1995
288 oldal, 654 Ft

Ez a gyökeresen más koncepciót követő, de a maga nemében ugyancsak tartalmas, helyenként kimondottan izgalmas könyv egyúttal a vidéki műhelyek létét is illusztrálja. Szerzője a szegedi JATE gyakorló gimnáziumának tanára, lektorai is az egyetem Kalmár László Intézetének vonzáskörébe tartoznak. Kiadója viszont az ország másik végében, Szombathelyen feltehetően az ottani főiskolával áll szoros kapcsolatban. (Az érdeklődők számára a kiadó címét is megadjuk: 9700 Szombathely, Pf. 415.)

Rozgonyi-Borus könyve nem annyira a gyakorlati ismereteket veszi célba, inkább az olvasó látókörének szélesítésére és a tudnivalók biztonságos megalapozására törekszik. A szerző bevezetőjében azt írja, hogy könyve „azoknak a diákoknak, tanáraiknak és a felnőtt korban számítástechnikával ismerkedőknek készült, akik nem akarják vagy nem tehetik meg, hogy ismereteiket könyvek tucatjából gyűjtsék össze". Ennek jegyében igen gazdag, sokoldalú anyagot tálal az olvasó elé.

Először is történeti bevezetést kapunk az abakuszoktól a modern számítógépekig, a LOGO-t megalkotó Papert-ig, és Lulltól egészen Wirthig. Az alapfogalmak között a prímszámkódos titkosítást is bemutatja, a matematikai alapok között az alapkapcsolások logikai sémáira is sort kerít. Jó áttekintést ad a különböző hardveregységekről, s nehéz megállapítani, hogy a szoftver vagy a hardver áll közelebb a szerző szívéhez. A főbb operációs rendszerek bemutatása mellett az operációs rendszerek osztályozási lehetőségeiről is képet kap az olvasó.

Nem maradnak ki az ismertetésből a hálózatok sem, még az ISO ajánlás 7 rétegű modelljét is részletesen bemutatja a szerző. Szó kerül a számítógépek összekapcsolásának különböző topológiáiról, a protokollokról és az adattovábbítás különböző módszereiről, majd a Novell NetWare-en belül a különböző felhasználói jogokról.

A programozás alapjainak kifejtését is jellemzi a rendszerezés, csoportosítás és a lényeg megragadása. A programozás mellett nem feledkezik meg a rendszerszervezői feladatok ismertetéséről (különösen a COCOMO rendszert ajánlva az olvasó figyelmébe). Foglalkozik az algoritmuskészítéssel is, és különös gondossággal az adatszerkezetekkel (listák, vermek, bináris fában való keresés algoritmusa).

A programnyelvek közül a Pascalra fordít legnagyobb figyelmet a szerző. Érdemes megemlíteni, hogy készült a könyvhöz egy külön lemezmellékleten kapható kiegészítés is a Pascalhoz, LOGO-szerű grafikával („Katica grafika") és egérkezelő parancsokkal.

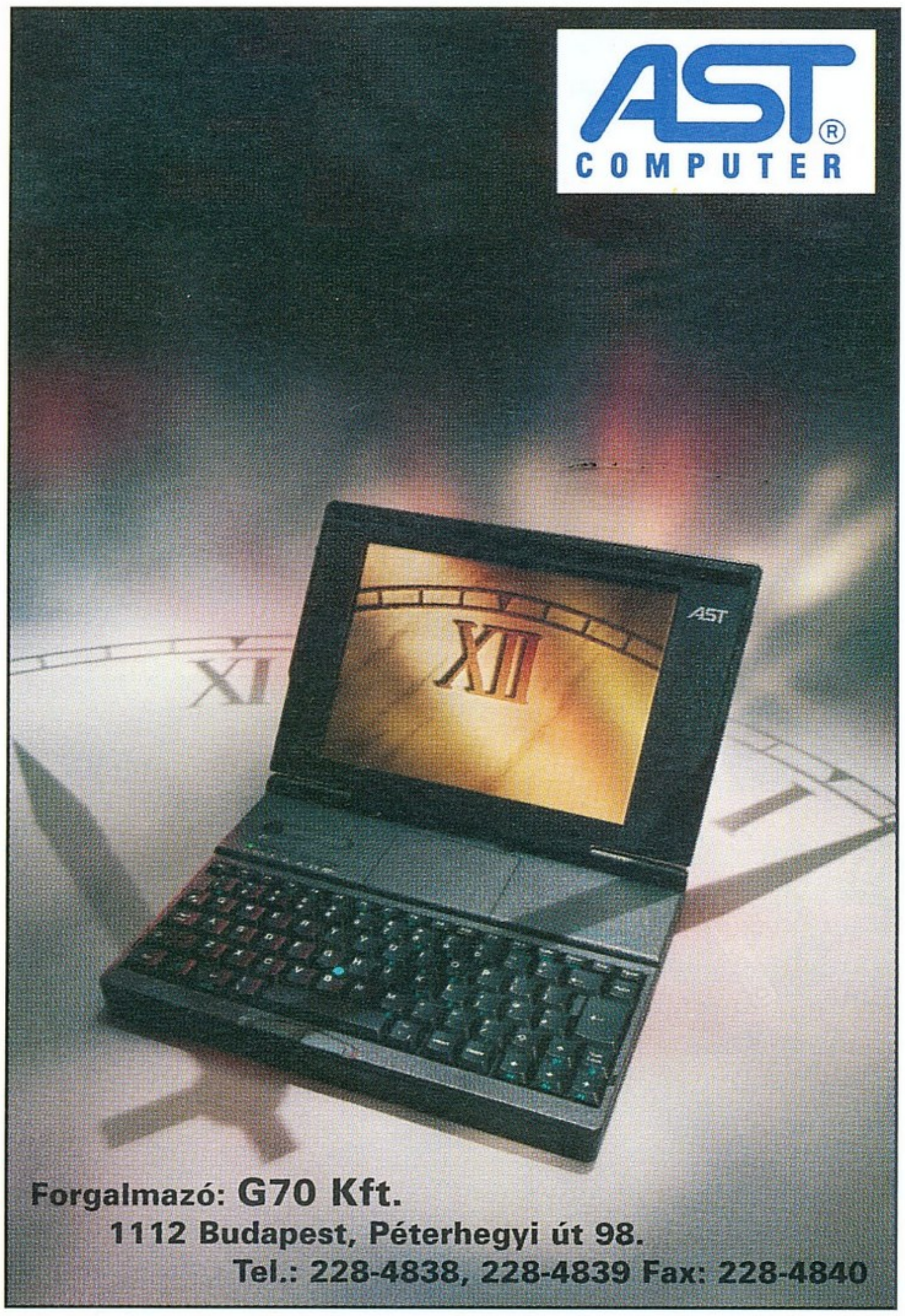
Viszonylag kevesebb szó esik a szövegszerkesztésről, valamivel több az adatbáziskezelésről. Az alkalmazások közül helyet kap még a táblázatkezelés, sőt a CAD/CAM és a térinformatika is.

V. Nagy Edit





INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0404 ▶



INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0422 ▶

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0407 ▶



INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0405 ▶



INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0403 ▶

Opcióként 120-as floppy drive

Viszonylag hosszas csend után ismét hallat magáról a Compaq. Amellett, hogy bejelentették a nagyoknál szinte kötelező jellegű Internet-szoftvertámogatást és a paktumot a Netscape-pel, igazi csemegét is tartogattak.



A 3M-mel és a Matsushita-Kotobuki Electronics Industries céggel közösen kifejlesztett LS-120-as az első 120 MB-os floppy-meghajtó az iparág történetében, amely az új lézertechnológia révén — értelemszerűen — mintegy 80-szorosára növeli a 3,5 collos 1,44-es lemezek kapacitását, mindezt 3-szoros sebességjavulással párosítva. Az LS-120-as drive opcióként kapható a teljes Deskpro és ProLinea skálához. A másik csemege — amely csak az új ProLineákhoz és Deskprókhoz rendelhető opcionálisan — két meghajtó funkcióját ellátó egy darab egység: egyrészt 4-szeres sebességű CD-ROM-meghajtó, másrészt újraírhatólemez-meghajtó. Segítségével egyszerűen megvalósítható a CD-nként 650 MB-os tárolás.

A „kommersz" tárolás nagyságrendjére jellemző, hogy az új Compaq modellek 840 MB-os, 1,2 GB-os, illetve 2 GB-os merevlemezzel kerülnek forgalomba. Természetesen mindezektől összességükben nem lettek olcsóbbak a Compaq gépek, viszont a régebbi sorozatú Prolinea E, ProLinea és Deskpro családokra 8–20 százaléknyi árcsökkentést jelentettek be.



Egy nagyon szimpatikus újítás lényegesen egyszerűbbé tette a Compaq gépek szerelhetőségét: nincs szükség szerszámra a processzor tetejének leemeléséhez; az alaplap simán kicsúsztatható, mintha egy bővítőkártya lenne (lásd a másik hasáb alján lévő fotót a felnyitott házról), az extra merevlemez vázát csak fel kell billenteni, és kivehető meg berakható a drive; a ROM pedig egy floppyról felfrissíthető...

Begyűrűződik a „világpolitika"

Világszerte azt latolgatják, hogy a stratégiai partner „nagy triumvirátus" — a Bull csoport, a NEC, a Packard Bell — újabb megállapodása (a Packard Bell szándéknyilatkozata a Bull-tulajdonú Zenith megvásárlására) milyen hatást gyakorol az iparág egészére. A legtöbb elemző a Packard Bell jelentős erősödését látja ebben az üzleti tranzakcióban: a Packard Bell hagyományos piacait a Zenith termékskálájával kiegészítve *minden fronton* (a home, az üzleti és a tudományos szektorban) jó eséllyel szállhat szembe a versenytársakkal.

Mindeközben Magyarországon jelentős változásra szánta el magát a Packard Bell képviselete: odahagyva a miskolci fellegvárat, a bővülő forgalom követelményeinek jobb kielégítése érdekében Budapestre települt. Így a regionális disztribúciós tevékenység is a központi irányítás szárnyai alá kerül. Meg kívánják oldani a díjtalan házhozszállítást is, a megrendeléstől számított néhány napon belül, bárhol az országban.



Itthon a home kategória jelentős felértékelődésével számolnak a Packard Bell szakemberei. Céljuk, hogy gépeik ezen az egyre növekvő piacon is a minőségi számítógép szinonimájává váljanak. A multimédia képességek mellett a hozzá adott (saját és licenc) szoftverek is növelik a Packard Bell gépek értékét és könnyű kezelhetőségét, a szakmai

hátteret pedig jól jellemzi az a körülmény, hogy a legelső Packard Bell PC-k szervizszintű információi éppúgy rendelkezésre állnak CD-n is a magyar szakembereknek, mint mondjuk a jelenlegi csúcsteljesítményű 166 MHz-es Pentiumé.

Annak, hogy a hazai képviselet közvetlenül az izraeli regionális központtal tartja a kapcsolatot, van egy jelentős előnye: Izraelben igen nagy becsülete van — többek között — a magyar nyelvnek is, és e megbecsülés abban is megnyilvánul, hogy a Magyarországon forgalomba kerülő Packard Bell gépekhez adott ajándék szoftveregyüttes (az Accent szövegszerkesztő, látványos angol nyelvoktató program, PD Navigator) magyarul kommunikál a gép vásárlójával.

„HP — te mindenre gondolsz?"

A Hewlett-Packard mindig híres volt pozitív értelemben vett mérnöki szemléletéről, ahol a teljesítmény, a minőség és a megbízhatóság élvez előnyt. Ellenpéldájaként szoktuk emlegetni annak a piaci stratégiának, hogy „tojni kell minél gyorsabban egy akármilyen tojást, és nagy kotkodácsolást kell körülötte csapni". (Ilyesmit megtestesítő konkrét cég nagy hirtelenjében eszünkbe sem jut...)

Mindamellett a HP fokozatosan megtanulta az ugyancsak jó értelemben vett marketinget is, amelynek egyik jellemzője, hogy a fejlesztés irányát a felhasználói oldalon jelentkező valóságos igények felismerése erősen befolyásolja. Van erre több friss példánk, melyekkel Magyarországon a HP, a C2000 és a Műszertechnika közös vállalkozásaként megnyitott Király utcai üzlet átadása kapcsán ismerkedhettünk meg.

Széles körben elterjedt, hogy a dokumentumokat kinyomtatják a lézerprinteren, majd másológépen tucatnyi vagy akár többszáz példányban sokszorosítják. A másolatok már gyengébb minőségűek, lassan is készülnek el. Persze még lassabban menne a meglévő nyomtatóra bízni az egészet... De miért ne lehetne egy lézernyomtató gyors? Kifejlesztették hát a HP LaserJet 5Si nyomtatót, amely külsőre nem sokkal különbözik a HP „hagyományos" printereitől (lásd a lenti képet), nem árulja el azonnal magáról, hogy vele valami új



kezdődik: percenként 24 A/4-es oldalt „köp ki", valódi 600 dpi-s felbontásban, sőt még A/3 méretű papírra is dolgozik. Egy 8 címezhető rekeszből álló gyűjtőláda és egy 2000 darabos bemeneti papíradagoló pedig valóságos gyorsmásolóvá teszi. Havi terhelhetősége 100 000 A/4-es oldal.



Másik jó példája az igények követésének a HP DesignJet 750C rajzológép. Ez a gyors, a 4 nyomdai színnel (cián, sárga, bíbor, fekete) dolgozó tintasugaras plotter fájlból tud kinyomtatni akár A0 méretű rajzot vagy képet, viszonylag rövid idő alatt. A szokásos nyomdai technológia sajátossága, hogy az igen költséges előkészítő műveletek miatt az egy példányra jutó fajlagos ráfordítás csak nagy példányszám esetén csökkenthető, pedig a megrendelőnek nem ritkán 20-30, sőt 1-2 darab A1 vagy A0 méretű plakátra lenne szüksége. A kis példányszámú, ugyanakkor teljesen nyomdai minőségű rajzok vagy fotorealisztikus poszterek, plakátok és más nagy méretű képek készítésére alkalmas plotter új szolgáltatási formákat alapozhat meg. Kiállítási vagy üzleti dekoráció éppúgy készülhet vele, mint előadásokat illusztráló anyag, vagy saját hagyományos fotóinkból digitalizált képek igen jó minőségű kinagyítása. Egy-egy ilyen plakát előállítási költsége 2-3000 forint. Reklámstúdiók, dekorációs műhelyek számára különösen ígéretes.

A harmadik HP-termék a CD-re írás hétköznapivá válásának folyamatában megtett lépés. A HP SureStore CD-Writer 4020i egy 2-szeres sebességgel író és 4-szeres sebességgel olvasó CD-meghajtót takar. A minden eddiginél alacsonyabb, 195 ezer forintos beszerzési ár persze még messze van a floppymeghajtók árától, de már most is sok helyen megéri, ahol dokumentumokat kell archiválni, saját CD-ket összeállítani, nagy méretű fájlokat mozgatni, multimédiás alkalmazásokat készíteni. Az adatraktározás ebbe az irányba halad.

Végül egy tudományos adalék: a HP a TIJ (thermal ink jet) technológia területén végzett kutatások és fejlesztések eredményeként új perspektívákat nyitott meg a tintasugaras nyomtatási mód előtt. Ezekről (ugyancsak a közelmúltban) Ross R. Allen, a HP Laboratóriumok fejlesztési igazgatója számolt be Budapesten, egy tudományos értékű előadáson. A téma szakmai érdekességeit később külön cikkben szeretnénk feldolgozni.

Melyik az eredeti?

A zárjegy segít az azonosításban!





A Novell NetWare szoftverei kétségtelenül elérték a lehető legmagasabb elismerést. Termékeinket már nemcsak másolják vagy lopják, hanem hamisítják is. Az elmúlt év folyamán a világ számos országában került kereskedelmi forgalomba tökéletes utánzata NetWare dobozainknak.

Ha az Ön által vásárolt Novell-termékről hiányzik a sorozatszámmal ellátott zárjegy, lehet, hogy másvalamit is nélkülöznie kell - az eredeti licenszet, a garanciát és a támogatást.

Abban az esetben, ha a dobozon rajta van az itt látható zárjegy, minden rendben van.

Ez azt jelzi, hogy a termék egy feljogosított Novell disztribútortól származik.

A zárjegy nélkül viszont ezt egyszerűen nem lehet elismerni, és így az Ön számára semmiféle garancia nincs arra, hogy eredeti Novell terméket vásárolt.

Nyilvánvalóan értéket szeretne kapni pénzéért, ezért kizárólag hivatalos Novell-termékeket érdemes vásárolnia.

Ha kételkedik a termék eredetiségében, csak lépjen kapcsolatba az alábbi forró drót szolgálattal!

BSA forródrót szolgálat: 322-4891

A Novell, Inc. a Business Software Alliance Europe tagja, a Novell Magyarország a BSA Magyarország tagja.

Novell

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 0440 ▶